



الحقيبة التدريبية
لأنظمة المحاكاة الإلكترونية
كروكودايل الكيمياء





المحتويات

μ

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد.

يعتبر التعليم الإلكتروني من الأساليب الحديثة في مجال التعليم و التدريب ، لما يوفر من مزايا وفوائد عديدة من أهمها اختصار الوقت والجهد والتكلفة ، إضافة إلى إمكانيات الحاسب الآلي في تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي ، ومساعدة المعلم والطالب في توفير بيئة تعليمية تفاعلية وجذابة .

ولما كان شعار شركة مجد التطوير هو "نحو تعليم إلكتروني فعال" ، ولمست شركة مجد التطوير من القائمين على التعليم في المملكة العربية السعودية حرصهم الكبير على دمج التقنية في التعليم لرفع مستوى مخرجات العملية التعليمية ، فإن شركة مجد التطوير حريصة دائماً أن تقدم للمؤسسات التعليمية والتربوية أحدث البرامج والتجهيزات والحلول التقنية التي تساهم في تطوير التعليم ورفع مستوى المعلم والمتعلم .

ولما كان المعلم المؤهل والقادر على استثمار هذه التقنيات هو المبدع الذي ينتظره الجميع لتقديم ما يمتلكه من مهارات تربوية وعلمية وتقنية لتوجيه الطلاب ومساندتهم داخل الصف وخارجه , ليربي جيلاً شاباً متمكناً من توظيف الثورة التقنية الهائلة من حوله بما يحفظ عليه دينه وخلقه ومبادئه الإسلامية العظيمة ، فقد تم إعداد هذه الحقيبة التدريبية على "أنظمة المحاكاة الإلكترونية ـ كروكودايل الكيمياء" كأحد المحاور الهامة في إعداد المعلمين والمعلمات لتوظيف التقنيات التربوية الحديثة في التعليم والتمكن من استخدامها بالشكل الصحيح؛ بما يكفل رفع مستوى العملية التعليمية ، والمساهمة في لحاق أمتنا العربية والإسلامية بركب الدول المتقدمة.

مجد التطوير

" تعليم فعال"



المعلومات الأساسية عن البرنامج التدريبي

اسم البرنامج:

أنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء

الفئات المستهدفة في البرنامج التدريبي:

معلمو الكيمياء ، المشرفون التربويون لمادة الكيمياء

متطلبات البرنامج:

- امتلاك المهارات الأساسية للحاسب الآلي.
- امتلاك معرفة ومهارات جيدة في مادة الكيمياء.

مدة البرنامج:

10 ساعات تدريبية .

التجهيزات والمستلزمات :

- جهاز كمبيوتر محمول.
- قرص (CD) يحتوي على البرنامج.
- جهاز عرض البيانات (Data show Projector).
- معمل حاسب آلي .
- سبورة ورقية مع أوراق وأقلام الكتابة.

الهدف العام:

بنهاية هذا التدريب يكون المتدرب قادرًا على :

استخدام أنظمة المحاكاة الإلكترونية (كروكودايل الكيمياء) في البيئة الصفية بطريقة فعالة .



الأهداف الإجرائية:

في نهاية البرنامج التدريبي على أنظمة المحاكاة الإلكترونية (كروكودايل الكيمياء) ، يتوقع من المتدرب أن يكون قادراً على أن :

1- يوضح ماهية (أنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء) بعبارات دقيقة ومختصرة .
2- يعدد أهم المميزات المتنوعة (لأنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء) من الناحية " التربوية والاقتصادية والفنية " .
3- يتعرف على الطرق المختلة لاستخدام (أنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء) في البيئة الصفية .
4- يوضح مع ذكر الأمثلة كيف ترفع (أنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء) من كفاءة معلم الكيمياء .
5- يجيد استخدام كافة أدوات ومكونات (أنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء) بسهولة ويسر .
6- يقوم بتنفيذ أربع نماذج (محاكاة) على الأقل لفروع علم الكيمياء المختلفة بصورة سليمة ودقيقة علمياً .
7- يتمكن من استخدام كروكودايل الكيمياء لتنفيذ طريقة التعلم التعاوني داخل الصف.
8- يتمكن من استخدام كروكودايل الكيمياء لتنفيذ طريقة التقويم العملي للطلاب.
9- يتمكن من استخدام كروكودايل الكيمياء لتنفيذ طريقة تكليف الطالب بالواجبات المنزلية.

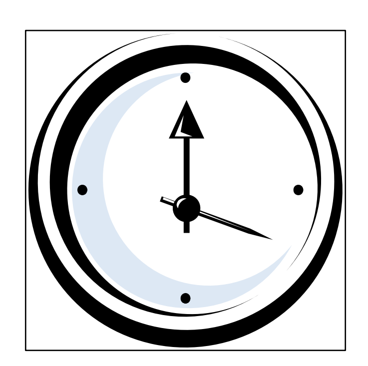
إرشادات للمدربين:

أخي المدرب: المهمة التي تقوم بها مهمة كبيرة وعظيمة تتطلب منك بذل جهود ضخمة لتحقيق الأهداف التي من أجلها وضعت الحقيبة التدريبية ، ولتتحقق من انتقال أثر التدريب الذي ستقوم به إلى المتدربين بأكمل وأفضل صورة ، لذا نأمل منك مراعاة الإرشادات الآتية والتي ستساعدك بإذن الله عز وجل على تحقيق أهداف البرنامج التدريبي :

1- قراءتك للحقيبة التدريبية بشكل جيد وتفحص كل محتوياتها يزيد من كفاءتك التدريبية وإدارتك لجلسات التدريب ويجنبك الكثير من الحرج في قاعة التدريب .
2- مراعاتك لزمن البرنامج التدريبي بدقة وحرصك على استثمار الوقت كاملاً وفق الخطة الموضوعة لكل جلسة من أهم العوامل المساعدة في تحقيق أهداف البرنامج .
3- تفعيل دور المتدرب في البرنامج بحيث يكون المدرب منسقاً ومديراً للحوار والنقاش داخل القاعة يجعل البرنامج التدريبي أكثر أثراً وتشويقاً .
4- تشكيل المجموعات بشكل عشوائي في كل جلسة تدريبية يسهم في الحفاظ على حيوية المتدربين والاستفادة من خبراتهم المتنوعة .
5- الحرص على تقويم الأداء أثناء عملية التدريب يساعد المتدرب في بلوغ أهداف الجلسة التدريبية .
6- تلخيص عمل المجموعات بعد العرض والنقاش ووضعه على شكل نقاط (على السبورة أو الشفافية أو السبورة الورقية) وتوجيهه نحو الهدف من المهارات التدريبية المهمة جداً التي تستثمر نتائج التدريب بشكل فاعل .
7- الحرص على الوصول في نهاية كل جلسة تدريبية إلى تحديد خلاصة للتعلم المتحقق يسهم في تأكيد التعلم .
8- على المدرب أن لا يتجاوز خطوة أو مرحلة في الحقيبة ما لم يتأكد من الحد الأدنى من التمكن لدى جميع المتدربين .

خطة البرنامج الزمنية :

اليوم	الجلسة	الزمن (بالدقائق)	العنصر
اليوم الأول	الأولى	120	• تعريف بأنظمة المحاكاة الإلكترونية (كروكوديال الكيمياء) • أهم مميزاتها • الطرق المقترحة لاستخدامها داخل البيئة التعليمية
	الثانية	120	• كيف يرفع معمل كروكوديال الكيمياء من كفاءة المعلم • طريقة تنصيب البرنامج • التعرف على واجهة البرنامج والقوائم وأشرطة الأدوات
	الثالثة	60	• التعرف على مكتبة معمل الكيمياء • التعرف على أدوات العرض المختلفة • التعرف على لوحة خصائص الكائنات والتحكم بخصائص الرسم البياني
اليوم الثاني	الأولى	120	• الاستفادة من النماذج الجاهزة وحفظها
	الثانية	120	• إنشاء نماذج محاكاة كيمياء
	الثالثة	60	• أسئلة واستفسارات • تقويم البرنامج
المجموع: 10 ساعات			





اليوم الأول

اليوم	الأول	الجلسة	الأولى	الزمن	120 دقيقة

الأهداف :

في نهاية الجلسة التدريبية يتوقع من المتدرب أن:

1. يتعرف على مفهوم أنظمة المحاكاة الإلكترونية(كروكودايل الكيمياء).
2. يتعرف على مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية من عدة جوانب.
3. يتعرف على الطرق المقترحة لاستخدام أنظمة المحاكاة الإلكترونية داخل البيئة التعليمية.

موضوعات الجلسة:

1. أنظمة المحاكاة الإلكترونية.
2. أهم مميزاتها .
3. الطرق المقترحة لاستخدامها داخل البيئة التعليمية.

الأسلوب التدريبي:

يستخدم المدرب في هذه الجلسة أسلوب المحاضرة ، والمناقشة ، وورش العمل.

متطلبات الجلسة (تجهيزات، وتقنيات، ووسائل):

- جهاز حاسب آلي.
- جهاز عرض البيانات (Data show Projector).
- أوراق سبورة ورقية وأقلام الكتابة عليها.

خطة الجلسة:

م	الإجراءات	الزمن بالدقيقة
1	الترحيب بالمشاركين والتعارف	10
2	النشاط (1/1/1) محاضرة	15
3	النشاط (2/1/1) مناقشة	30
4	النشاط (3/1/1) ورشة عمل	15
5	عرض المتدربين والمناقشة	35
6	استراحة	15
	المجموع	120



الترحيب بالمتدربين والتعارف	الزمن / 10 دقائق
أسلوب التنفيذ	فردي ، جماعي

هدف الإجراء :

كسر الحواجز بين المتدربين والتعارف فيما بينهم .

يستخدم المدرب أسلوباً مناسبة للتعارف بين المتدربين وليكن مثلاً:

التعارف فردياً أو ثنائياً بعد أن يتم توزيع بطاقات التعارف والتي تحتوي على :

1) الاسم – الكنية – رقم الجوال .
2) المؤهل – تاريخه – التخصص – الجامعة – الكلية .
3) الخبرات السابقة .
4) العمل الحالي .



النشاط	(1/1/1)	الزمن	15 دقيقة
أسلوب التنفيذ	محاضرة	المدرب	

هدف النشاط:

أن يتعرف المتدرب على مفهوم أنظمة المحاكاة الإلكترونية (كروكودايل الكيمياء).

الإجراء :

يقدم المدرب عرضاً تقديمياً عن مفهوم أنظمة المحاكاة الإلكترونية .



نشرة علمية رقم : (1/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مفهوم أنظمة المحاكاة الإلكترونية (كروكودايل الكيمياء)

ماهي أنظمة المحاكاة الإلكترونية ؟

هي برامج كمبيوتر (Software) قوية جداً ، وفي نفس الوقت تتميز بالمرونة والسهولة وروعة الاستخدام ، تصلح لتنفيذ التجارب العلمية في (الفيزياء والكيمياء) للمراحل الدراسية المختلفة (الابتدائية والمتوسطة والثانوية وما بعدها) .

وهي عبارة عن معامل افتراضية إلكترونية "Virtual Laps" تقوم بمحاكاة المعامل الحقيقية يستطيع المستخدم من خلالها تنفيذ التجارب الفيزيائية في (الإلكترونيات والحركة والقوى والبصريات والموجات) وكذلك تجارب الكيمياء بفروعها المختلفة ، وكل معمل مزود بعدد كبير من النماذج الجاهزة "مسبقة الإعداد لتجارب فيزيائية وكيميائية معدة بإتقان وبحرفية عالية تغطي أغلب فروع العلمين وتساعد المستخدم في التعرف على إمكانيات المعامل الهائلة .

تنتج هذه البرامج شركة (Crocodile Clips) وهي شركة بريطانية عالمية رائدة في مجال البرمجيات التعليمية تأسست عام 1994 م ، وهذه التقنيات مستخدمة في أكثر من 70 ٪ من المدارس البريطانية وكذلك مستخدمة في أكثر من 60 دولة حول العالم .

وقد قامت شركة (مجد التطوير للتعليم الإلكتروني) بالتعاون مع شركة (Crocodile Clips) بتعريب النسخة الإنجليزية من هذه البرامج وتطويعها لتلائم بيئة التعليم في المجتمع العربي بالإضافة إلى كون (مجد) هي الوكيل الحصري (لأنظمة المحاكاة الإلكترونية) في المملكة العربية السعودية .



تابع

نشرة علمية رقم : (1/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مفهوم أنظمة المحاكاة الإلكترونية (كروكودايل الكيمياء)

وصف عام لمعمل كروكودايل الكيمياء :

هو برنامج تفاعلي قوي جداً وفي نفس الوقت سهل الاستخدام يمكن المستخدم من تنفيذ تجارب المحاكاة لعلم الكيمياء بفروعه المختلفة ، حيث يمكن إجراء محاكاة لتجارب الإنفجارات الخطرة والتفاعلات التي تنبعث منها غازات سامة أو ضارة وغيرها الكثير بأمان تام وبدون الحاجة إلى رقابة من المتخصصين أو لمراعاة المحاذير والتعليمات البيئية ، كما يمكن للمستخدم متابعة مجريات التفاعل بمشاهدة صورة ثلاثية الأبعاد للذرات والجزيئات المتفاعلة خلال "مستعرض الذرات" أو عن طريق "إطار تفاصيل التفاعل" والذي يعرض كافة تفاصيل التفاعل من حيث معادلة التفاعل ودرجة الحرارة وعدد المولات والتراكيز والكثير من الخصائص الأخرى ، كما يمكن للمستخدم ربط جميع متغيرات التفاعل بالرسومات البيانية ومربعات التحكم بالقيم ، والتي تزوده بالمعلومات الدقيقة عن مجريات التفاعل بصورة غاية في الدقة والسهولة ، والبرنامج مزود بعدد كبير من التجارب الجاهزة (مسبقة الإعداد) تغطي جزء كبير من فروع علم الكيمياء وتظهر إمكانيات المعمل المتعددة ، ويسترشد بها المستخدم في إنشاء تجاربه الخاصة .

- **المواد الكيميائية :**

يتوفر بمعمل كروكودايل الكيمياء عدد كبير من المواد الكيميائية ، والتي تمكن المستخدم من إجراء تجارب الكيمياء على الأحماض والقواعد والأملاح والأكاسيد والهيدروكسيدات والنترات والكبريتات والهاليدات والفلزات واللافلزات والغازات المختلفة وغيرها ، كما يمكنه التحكم في خصائص هذه المواد من حيث الكمية والتركيز والحالة بسهولة ويسر .



تابع

نشرة علمية رقم : (1/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مفهوم أنظمة المحاكاة الإلكترونية (كروكودايل الكيمياء)

- **الأواني الزجاجية :**

يتوفر بمعمل كروكودايل الكيمياء عدد كبير من الأواني الزجاجية المختلفة الأشكال والأحجام ، (كالكأس والدورق والسحاحة وأنبوبة الاختبار والماصة والحمام المائي القمع وأنبوب التوصيل ومخبار جمع الغاز والمكثف وغيرها) ، والتي تمكن المستخدم من إجراء تجارب الكيمياء المختلفة وبناء أجهزة التحضير المتنوعة .

- **الأجهزة المتخصصة :**

يتوفر بمعمل كروكودايل الكيمياء عدد كبير من الأجهزة الكيميائية المتخصصة (كموقد بنزن والسخان الكهربائي والميزان الإلكتروني ومقياس الحموضة والترمومترات وغيرها) ، والتي تمكن المستخدم من إجراء عمليات الوزن والتسخين وقياس درجة الحموضة ودرجات الحرارة والمعايرة والخلايا الكهروكيميائية والطلاء الكهربائي وجمع الغازات وقياس حجمها بدقة وغيرها) مما يلزم في التجارب الكيميائية .

- **الكواشف والأدلة :**

يتوفر بالمعمل عدد كبير من (الكواشف والأدلة الورقية وعلى صورة محاليل وكذلك الشظايا المتوهجة والمشتعلة) ، والتي تمكن المستخدم من إجراء عمليات الكشف عن المواد الكيميائية (ككشف اللهب وقياس درجة الحموضة والكشف باستخدام الأوراق ومحاليل الأدلة) ، بصورة دقيقة ورائعة الألوان .

النشاط	(2/1/1)	الزمن	30 دقيقة
أسلوب التنفيذ	مناقشة عامة	جماعي	

هدف النشاط:

أن يتعرف المتدرب على مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية من الجوانب التالية :

- المميزات التربوية .
- مميزات الأمان .
- مميزات اقتصادية .
- مميزات لأولياء الأمور .
- مميزات علمية وفنية .
- مميزات عامة .

الإجراءات :

- يقوم المدرب بمناقشة المتدربين حول مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية وفق الجوانب التالية:
  - مميزات تربوية .
  - مميزات أمان .
  - مميزات اقتصادية .
  - مميزات لأولياء الأمور .
  - مميزات علمية وفنية .
  - مميزات عامة .
- يقدم المدرب عرضاً تقديمياً عن مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية وفق الجوانب السابقة .

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية - كروكودايل الكيمياء

مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية

مميزات تربوية :

1) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تنمي مبدأ التعلم الذاتي والتعلم بالممارسة لدى الطالب ، حيث تمكنه من تصميم وتنفيذ ما يشاء من التجارب بنفسه ، وبذلك يخرج عن إطار السلبية في التلقي إلى الإيجابية في المشاركة والتنفيذ .
2) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تنمي الفكر الإبداعي لدى الطالب ، حيث تمكنه من تصميم تجارب غير موجودة بالمنهج الدراسي ، وأخرى تفوق مستوى مرحلته الدراسية بمراحل كبيرة .
3) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تنمي اتجاهات حب البحث والاطلاع لدى الطالب ، حيث توفر له عدد كبير من التجارب الجاهزة يمكنه الاطلاع عليها ، وكذلك عدد كبير من الأدوات التي تساعده في تنفيذ أي تجربة يود التحقق منها .
4) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تهيئ الطالب للمستقبل ولمواكبة سوق العمل ، حيث أن عدد كبير من المنشئات كمحطات البترول ومحطات تحلية المياه والمفاعلات النووية والطائرات والغواصات وغيرها .... يتم التدرب عليها وتشغيلها بواسطة برامج المحاكاة الإلكترونية ، فأنظمة المحاكاة الإلكترونية تعتبر خير وسيلة لإعداد الطالب لذلك .
5) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تقدم أسلوباً متميزاً في تقويم الطالب ، حيث يمكن للمعلم أن يستخدم تجارب المعامل الإلكترونية في عمل أسئلة تقويمية للطلاب (اختبارات عملية) بدلاً من الأسئلة التقليدية .

- كأن : يعطي للطالب تجربة مثلاً ينقصها شيء معين ويطلب من الطالب استكمال هذا الشيء لتنفيذ التجربة .
- أو كأن : يعطيه أدوات تجربة ويطلب منه تنفيذ التجربة مستخدماً هذه الأدوات .
- أو كأن : يطلب المعلم من الطالب تفسيراً عن تجربة معينة منفذة بالفعل ،
- أو كأن : يطلب المعلم من الطالب تفسيراً لرسم بياني مصاحب للتجربة .



تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية - كروكودايل الكيمياء

6) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تعتبر خير وسيلة لتحقيق الأهداف التربوية ، حيث تمكن المعلم والطالب من تحقيق هذه الأهداف الموضوعة حسب تحليل محتوى المنهج الذي يدرسه الطالب بمستوياتها المختلفة (التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم) ، وخصوصاً الأهداف العليا منها مثل (التحليل والتركيب والتقويم) والتي يصعب تحقيقها بالطرق التقليدية .

مميزات الأمان :

1) أنظمة المحاكاة الإلكترونية توفر الأمن من المخاطر الصحية والجسدية والبيئية ، حيث يصحب إجراء التجارب في المعامل الحقيقية نسبة كبيرة من المخاطر الصحية والجسدية وعلى سلامة البيئة ، لكن المعمل الإلكتروني يوفر الأمن من هذه المخاطر بنسبة 100 ٪

2) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تمكن المستخدم من تنفيذ التجارب الخطرة والمحظور تنفيذها بالمعامل الحقيقية ، مثل التجارب التي تنتج عنها غازات سامة أو تحدث خلالها انفجارات خطرة أو يتم فيها إنتاج أشعة ضارة بدون أي نسبة من التعرض لهذه المخاطر أو التقيد بما يلزم لها من محاذير .



تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية- كروكودايل الكيمياء

مميزات اقتصادية :

1) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تمكن المستخدم من تنفيذ تجارب باهظة التكاليف بدون أدنى تكلفة مادية ، حيث تحتاج بعض التجارب إلى أجهزة مكلفة جداً مثل أجهزة إنتاج أشعة إكس وأشعة الليزر وأشعة جاما وغيرها (تجارب الفيزياء) ، وكذلك إجراء التجارب على مواد كيميائية نادرة أو مواد غالية السعر جداً كالبلاتين والذهب ونترات الفضة وغيرها .. بسهولة ويسر وبدون أي تكلفة اقتصادية .

2) أنظمة المحاكاة الإلكترونية توفر تكاليف الصيانة وأماكن التخزين للأجهزة والأدوات ، حيث أن استخدام الأجهزة يحتاج إلى صيانة مستمرة وحسن تخزين وإلا تسببت في مشاكل متعددة .

3) أنظمة المحاكاة الإلكترونية توفر الوقت والجهد في إعداد وتنفيذ التجارب ، حيث تحضير وتجهيز وتنفيذ التجربة في المعمل الحقيقي يحتاج إلى وقت طويل وجهد كبير أما في المعامل الإلكترونية فيمكن أن يختصر وقت تحضير وتجهيز وتنفيذ التجارب من ساعات طويلة إلى ثوان معدودة .

4) أنظمة المحاكاة الإلكترونية توفر ثمن المواد والخامات المستهلكة ، حيث أن إجراء التجارب عدة مرات للمستخدم الواحد ، وكذلك كثرة المستخدمين ، يؤدي إلى استهلاك المواد والخامات بشكل كبير ، والمعمل التخيلي يوفر إجراء التجربة عدة مرات ولعدد كبير من المستخدمين بدون أي تكلفة مادية .



تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء

مميزات لأولياء الأمور :

1) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تعتبر وسيلة هامة لتثقيف أولياء الأمور في التخصصات العلمية ، وتمكنهم من متابعة أبنائهم دراسياً خلال بيئة تفاعلية جذابة وممتعة لكل أفراد الأسرة .

2) أنظمة المحاكاة الإلكترونية توفر بديلاً مميزاً ومفيداً لأولياء الأمور لاستغلال أوقات أبنائهم وطاقاتهم فيما يعود عليهم بالنفع والفائدة بدلاً من الألعاب الإلكترونية والتي يضيع خلالها جزءً كبيراً من أوقاتهم وطاقاتهم .

3) أنظمة المحاكاة الإلكترونية توفر بديلاً عملياً تفاعلياً عن الدروس الخاصة التي يلجأ إليها أولياء الأمور لدعم أبنائهم في التخصصات العلمية ، على اختلاف مستوياتهم الدراسية .

4) أنظمة المحاكاة الإلكترونية تعد مرجعاً علمياً تفاعلياً موثوقاً به ومتميزاً ، تفخر كل أسرة باقتنائه ضمن مكتبة المنزل للرجوع إليه وقت الحاجة .

مميزات علمية وفنية :

1) يتميز معمل كروكودايل الكيمياء بتوفر عدد كبير جداً من المواد الكيميائية ، والتي تمكن المستخدم من إجراء تجارب الكيمياء على الأحماض والقواعد والأملاح والأكاسيد والهيدروكسيدات والنترات والكبريتات والهاليدات والفلزات واللافلزات والغازات المختلفة وغيرها بسهولة ويسر .

2) يتميز معمل كروكودايل الكيمياء بتوفر عدد كبير جداً من المعدات الزجاجية المختلفة الأشكال والأحجام ، والتي تمكن المستخدم من إجراء تجارب الكيمياء المختلفة وبناء أجهزة التحضير المتنوعة اللازمة لها .

تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية – كروكودايل الكيمياء

3) يتميز معمل كروكودايل الكيمياء بتوفر عدد كبير جداً من أجهزة القياس ، والتي تمكن المستخدم من إجراء العديد من عمليات الوزن والتسخين وقياس درجة الحموضة ودرجات الحرارة وغيرها مما يلزم في التجارب الكيميائية .

4) يتميز معمل كروكودايل الكيمياء بتوفر عدد كبير من الكواشف ، والتي تمكن المستخدم من إجراء العديد من عمليات الكشف عن المواد الكيميائية ، ككشف اللهب وقياس درجة الحموضة والكشف باستخدام الأوراق والأدلة ، بصورة دقيقة ورائعة الألوان .

5) يتميز معمل كروكودايل الكيمياء بتوفر عدد كبير من الأجهزة الكيميائية المتخصصة ، والتي تمكن المستخدم من إجراء العديد من التجارب الخاصة بالمعايرة وتكوين الخلايا الكهروكيميائية والطلاء الكهربائي وجمع الغازات وقياس حجمها بدقة متناهية .

مميزات عامة :

1) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بوجود برنامج تعليمي (تعليمات) لها ، يمكن المستخدم من التعرف على جميع أجزاء ومكونات البرنامج والتوظيف والاستخدام الأمثلين لكل مكون .

2) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بكونها معاملاً متنقلة حيث يريد المستخدم ، فحيثما اصطحب المستخدم حاسوبه المحمول ، أمكنه إجراء ما يشاء من تجارب في أي وقت و أي مكان ، حتى في أماكن السفر والترفيه .

3) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بكونها معملاً لكل طالب ، حيث يستطيع كل طالب تنفيذ التجارب العلملية بصورة متزامنة مع المعلم ، بدلاً من أن يجريها المعلم في المعمل الحقيقي كتجارب عرض يشاهدها الطلاب فقط دون أن يشتركوا في تنفيذها .

4) تمكن معامل كروكودايل الإلكترونية المستخدم من التحكم التام في ظروف التفاعل أو التجربة مثل : كتل و تراكيز وكميات المواد المتفاعلة ودرجة حرارة التفاعل (تجارب الكيمياء) وكذلك التحكم في قيم السرعة والكتلة والطاقة وغيرها (تجارب الفيزياء) .

تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية- كروكودايل الكيمياء

5) تمكن معامل كروكودايل الإلكترونية المستخدم من التحكم في سرعة إجراء التجارب بحيث تسهل متابعتها وتحليل نتائجها ، فالتجارب التي تستمر وقتا طويلاً يمكن إجراؤها في وقت قصير جداً ، والتجارب التي تحدث بسرعات كبيرة جداً ، يمكن إجراؤها في وقت قصير يسهل خلاله تتبع خطوات التجربة .

6) تمكن معامل كروكودايل الإلكترونية المستخدم من فهم مجريات التجربة وتحليل نتائجها ، عن طريق متابعة الرسم البياني لعدد هائل من المتغيرات (كالسرعة والكتلة والطاقة والقوة والأس الهيدروجيني والذائبية ... وغيرها) .

7) تزود معامل كروكودايل الإلكترونية المستخدم بمدى واسع من التحكم في القيم التي يصعب التعامل معها واستخدامها في المعامل الحقيقية كجهد البطارية (يمكن التحكم فيه من قيم صغيرة جداً بالنانو أو البيكو فولت إلى قيم كبيرة كالكيلو أو الميجا فولت (تجارب الفيزياء) وكذلك قيم التراكيز الكبيرة جداً والمتناهية الصغر (تجارب الكيمياء) .

8) تمكن معامل كروكودايل الإلكترونية المستخدم من رؤية شكل وحجم محتويات وعاء التفاعل (ذرات أو جزيئات أو أيونات) ومقارنة أحجامها وأعدادها بالنسبة لبعضها وكيف تتصادم وتتفاعل والذي يصعب رؤيته بالعين المجردة وذلك داخل إطار مستعرض الذرات (تجارب الكيمياء) .

9) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بإعادة تحميل التجربة ، والذي يمكن المستخدم من إجراء التعديلات على التجربة بالصورة المرغوبة دون أن تؤثر هذه التعديلات على التجربة المحفوظة .

10) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بوجود مشاهد متعددة للتجربة الواحدة تمكن المستخدم من إجراء التجربة على عدة خطوات وإدخال تغييرات مختلفة على كل مشهد ضمن التجربة الواحدة .



تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية- كروكودايل الكيمياء

11) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بخاصية التوقيف المؤقت للتجربة ، والتي تمكن المستخدم من تحضير و تجهيز كافة مكونات التجربة بانتظار إشارة بدء التجربة ، كما تمكنه من توقيف التجربة في أي لحظة لمقارنة وتحليل النتائج .

12) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بإمكانية العرض ملىء الشاشة علامة (m) ، والتي تمكن المستخدم من إجراء التجربة خلال مساحة أكبر بدون الخانات الخاصة بالأجزاء والخواص وغيرها ، مما يركز ذهن وعين المستخدم على تفاصيل تجربته دون غيرها من المشتتات .

13) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بتأمين خصائص العرض ، والتي تمكن المستخدم من الاحتفاظ بالقيم والأماكن المحددة للأدوات والتركيزات والقيم (حتى لا يعبث بها أحد) .

14) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بوجود خصائص متعددة للعرض مثل (إمكانية إضافة نص أو رسم بياني أو صور أو ملاحظات والتحكم في حجمها وشكلها) ، والتي تمكن المستخدم من إضافة تأثيرات هامة على التجربة تثريها وتعمق من مردودها العلمي ، مثل الملاحظات والتحذيرات وكتابة المعادلات وتسجيل قيم النتائج وغيرها .

15) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بإمكانية تكبير وتصغير مشهد التجربة ، والتي تمكن المستخدم من تكبير المشهد لرؤية التفاصيل الدقيقة ، أو تصغير المشهد لرؤية كافة مكونات التجربة ، أو عدة تجارب تحدث بشكل متزامن .

16) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بإمكانية استخدام خصائص نظام تشغيل الحاسوب من (قص ولصق وحذف وترتيب وانعكاس ... وغيرها) ، والتي تمكن المستخدم من التحكم بسهولة في مكونات التجربة وأدواتها بحيث يمكن إنجازها في وقت يسير جداً مقارنة بتجارب المعمل الحقيقي .

تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية- كروكودايل الكيمياء

17) يز معامل كروكودايل الإلكترونية بجودة التصنيف والترتيب لمكونات وأجزاء المعامل ، والتي تمكن المستخدم من سهولة الحصول على أدوات التجربة و التنقل داخل مكونات المعمل بسهولة ويسر .

18) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بوجود خصائص متعددة للمشهد(ساحة العمل) مثل التحكم بألوانها ووضع شبكة عليها ووضع خلفية لها والتحكم بحجمها وغير ذلك من المميزات ، والتي تمكن المستخدم من إظهار بعض ألوان التفاعلات التي لا تظهر على الخلفية البيضاء ، وكذلك دقة الحصول على نتائج التجارب وسهولة تحليلها .

19) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بإمكانية حفظ التجارب في مجلدات وتصنيفها حسب الموضوعات ، وتضمين مجلد تجارب خاص بكل مستخدم (كمكتبة خاصة) إلى مجلد التجارب مسبقة التجهيز "النماذج" يرجع إليه وقتما شاء ، والتي تمكن المستخدم من عملية مراجعة عدة موضوعات وتجارب علمية في وقت قصير ، كما تمكنه من استدعاء تجربة تم تحضيرها مسبقاً في أي وقت دون الحاجة لإعادة بنائها ثانية .

20) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بالدقة العلمية البالغة ، والتي تمكن المستخدم من التحقق من نتائج المسائل العلمية والتجارب العملية بقدر كبير من الدقة والمصداقية العلمية .

21) تتميز معامل كروكودايل الإلكترونية بجمال التصميم وروعة الألوان وهي بذلك تمثل بيئة تفاعلية محببة وممتعة لكل مستخدم ، يمكن أن يقضي أمامها الساعات الطوال لينجز تجاربه وأبحاثه دون أن يشعر بالملل أو السأم ، بل سيشعر أنه في لعبة ممتعة ، أو عرض مبهر لا يود أن ينتهي .



تابع

نشرة علمية رقم : (2/1/1)
موضوع النشرة العلمية: مميزات أنظمة المحاكاة الإلكترونية- كروكودايل الكيمياء

تنبيه هام !!!

أنظمة المحاكاة الإلكترونية ليست بديلاً عن المعامل الحقيقية ، واستخدامها في البيئة التعليمية لا يلغي المعامل الحقيقية ولكنه يزيدها ثراءً ، ويضيف إلى البيئة التعليمية روحاً تفاعلية تعمل على تحسين بيئتي التعليم والتعلم وتحقق العديد من الأهداف التي يصعب توافرها في المعامل الحقيقية من أهمها دمج التقنية في التعليم ، والمؤسسة التربوية الناجحة هي التي تحسن توظيف استخدام كل منهما .



النشاط	(3/1/1)	الزمن	50 دقيقة
أسلوب التنفيذ	ورشة تدريبية	جماعي	

هدف النشاط:

أن يتعرف المتدرب على الطرق المقترحة لاستخدام معامل كروكودايل داخل البيئة التعليمية .

الإجراء :

- يقسم المدرب المتدربين إلى مجموعات تتكون من 4 إلى 6 متدربين ويقدم لهم النشاط التالي :

بالتعاون مع أفراد مجموعتك ...

اذكر طرقاً مقترحة لاستخدام أنظمة معامل كروكودايل داخل البيئة التعليمية .



نشرة علمية رقم : (3/1/1)
موضوع النشرة العلمية: الطرق المقترحة لاستخدام معامل كروكودايل داخل البيئة التعليمية

الطرق المقترحة لاستخدام معامل كروكودايل داخل البيئة التعليمية

1- يمكن استخدام معامل كروكودايل لتنفيذ طريقة (التعليم التعاوني) كالتالي :

يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة {تضم مستويات معرفية مختلفة} ، يتراوح عدد طلاب كل مجموعة ما بين (3 إلى5) طلاب (حول جهاز حاسوب واحد)، ويتعاون طلاب المجموعة الواحدة في أداء محاكاة يحددها المعلم بواسطة بطاقات موضحاً عليها التعليمات ، ويتيح لهم فرصة العمل التعاوني المشترك لمدة عشر دقائق ، ويتابع المعلم ويقدم المساعدات اللازمة ، ثم تحفظ كل مجموعة المحاكاة التي نفذتها على أي وسيط تخزين لعرضها على باقي الطلاب ، ثم يقوم منسق كل مجموعة بشرح المحاكاة التي أجرتها مجموعته ، ويستمع المعلم لكل مجموعة ، ويقوم بتقويم أدائها .

2- يمكن استخدام معامل كروكودايل لتنفيذ طريقة (حل المشكلات) كالتالي :

يقوم المعلم بطرح بعض الأسئلة لإثارة دافعية الطلاب ومساعدتهم في صياغة المشكلة التي سيدور حولها الدرس ، ثم يطلب من الطلاب صياغة المشكلة بعد جولة النقاش .

يقوم كل طالب بعد ذلك (بمفرده) بإجراء محاكاة ، يحاول فيها حل المشكلة المطروحة ، ويمر المعلم على الطلاب للمتابعة ولتقديم المساعدة ، ثم يحفظ الطالب المحاكاة التي أجراها على أي وسيط تخزين ويقدمها للمعلم ، يعرض المعلم أفضل محاكاة توصلت إلى حل المشكلة على باقي الطلاب .

تابع

نشرة علمية رقم : (3/1/1)
موضوع النشرة العلمية: الطرق المقترحة لاستخدام معامل كروكودايل داخل البيئة التعليمية

3- يمكن استخدام معامل كروكودايل لتنفيذ طريقة (التقويم العملي للطلاب) كالتالي :

معامل كروكودايل تقدم أسلوباً متميزاً في تقويم الطالب ، حيث يمكن للمعلم أن يستخدم تجاربها في عمل أسئلة تقويمية للطلاب (اختبارات عملية) بدلاً من الأسئلة التقليدية .

- كأن : يعطي للطالب تجربة مثلاً ينقصها شيء معين ويطلب من الطالب استكمال هذا الشيء لتنفيذ التجربة ،
- أو كأن : يعطيه أدوات تجربة ويطلب منه تنفيذ التجربة مستخدماً هذه الأدوات،
- أو كأن : يطلب المعلم من الطالب تفسيراً لمنحنيات بيانية أو متغيرات عن تجربة معينة منفذة بالفعل .

4- يمكن استخدام معامل كروكودايل لتنفيذ (الواجبات المنزلية) كالتالي :

معامل كروكودايل تقدم أسلوباً متميزاً يمكن أن يستخدمه المعلم لتكليف الطلاب ببعض الواجبات المنزلية المتميزة ، حيث يمكن للمعلم أن يطرح الواجب المنزلي على هيئة سؤال أو مشكلة ، يقوم الطلاب بمحاولة الإجابة عليه من خلال عمل محاكاة تجيب وتضع حلاً لهذا السؤال ، ويتم تقديم هذه الواجبات كملفات تحفظ في مجلدات خاصة باسم كل طالب يتم تقويم المعلم فيها لأداء الطلاب من خلال مجمل التجارب والأعمال التي يقومون بتنفيذها منزلياً ، ويمكن تشارك هذه الملفات بين الطلاب لإثراء العملية التعليمية ، عبر موقع المدرسة على شبكة الإنترنت أو عبر الشبكة الداخلية للمدرسة ، وبذلك تصبح هذه الطريقة فعالة وذات أثر تربوي كبير في رفع كفاءة العملية التعليمية .



تابع

نشرة علمية رقم : (3/1/1)
موضوع النشرة العلمية: الطرق المقترحة لاستخدام معامل كروكودايل داخل البيئة التعليمية

5- <u>يمكن استخدام معامل كروكودايل (كوسيلة تعليمية) كالتالي :</u>

يمكن للمعلم أن يستخدم معامل كروكودايل كأي وسيلة تعليمية

- **(تجربة عرض بواسطة البروجكتور) لشرح تجربة يصعب أداؤها في المعمل الحقيقي .**
- **لإجراء تجربة خطرة يصعب تنفيذها في البيئة المدرسية .**
- **لإجراء تجربة يصعب توفير المواد والأدوات اللازمة لتنفيذها .**
- **لإعادة إجراء تجربة تم تنفيذها بالمعمل الحقيقي كمزيد من إثراء عملية التعليم ومناقشة الطلاب .**
- **لإجراء مراجعة لمجموعة من التجارب وربطها ببعض .**

(مع مراعاة كافة شروط ومعايير استخدام الوسيلة التعليمية المتعارف عليها) .



اليوم	الأول	الجلسة	الثانية	الزمن	120 دقيقة

الأهداف :

في نهاية الجلسة التدريبية يتوقع من المتدرب أن:

1) يتعرف على الجوانب التي يرفع من خلالها كروكودايل الكيمياء من كفاءة معلم الكيمياء.
2) يتمكن من تنصيب برنامج كروكودايل الكيمياء على الحاسب الآلي.
3) يتعرف على واجهة وقوائم وأشرطة الأدوات للبرنامج ويجيد التعامل معها.

موضوعات الجلسة:

- رفع كفاءة معلم الكيمياء.
- تنصيب برنامج كروكودايل الكيمياء على جهاز الحاسب الآلي.
- واجهة وقوائم وأشرطة أدوات البرنامج .

الأسلوب التدريبي:

يستخدم المدرب في هذه الجلسة أسلوب المناقشة ، والتطبيق العملي على أجهزة الحاسب الآلي .

متطلبات الجلسة (تجهيزات، وتقنيات، ووسائل):

- جهاز حاسب آلي.
- جهاز عرض البيانات (Data show Projector).
- سبورة ورقية مع أوراق وأقلام الكتابة .
- معمل حاسب آلي .
- نسخة من برنامج كروكودايل الكيمياء على CD توزع لكل متدرب.



خطة الجلسة:

م	الإجراءات	الزمن بالدقيقة
1	النشاط (1/2/1) مناقشة	20
2	النشاط (2/2/1) تطبيق فردي	20
3	النشاط (3/2/1) تطبيق فردي	65
4	استراحة	15
	المجموع	120

النشاط	(1/2/1)	الزمن	20 دقيقة
أسلوب التنفيذ	مناقشة عامة	جماعي	

هدف النشاط:

أن يتعرف المتدرب على بعض الجوانب التي يرفع من خلالها كروكودايل الكيمياء من كفاءة معلم الكيمياء.

الإجراءات :

- يقوم المدرب بمناقشة المتدربين حول بعض الجوانب التي يرفع من خلالها كروكودايل الكيمياء من كفاءة معلم الكيمياء.
- يقدم المدرب عرضاً تقديمياً عن بعض الجوانب التي يرفع من خلالها كروكودايل الكيمياء من كفاءة معلم الكيمياء.



نشرة علمية رقم : (1/2/1)
موضوع النشرة العلمية: كيف يرفع كروكودايل الكيمياء من كفاءة معلم الكيمياء؟

كيف يرفع (كروكودايل الكيمياء) من كفاءة معلم الكيمياء ؟

1) يزود المعلم بمعلومات سهلة وسريعة عن المواد الكيميائية من حيث : طبيعتها (كونها في حالة صلبة أم سائلة أم غازية) ، وخصائصها من حيث اللون (والذي يظهر بوضوح) وتركيبها الكيميائي (والذي يظهر بمجرد وضع الفأرة على المادة الكيميائية المختارة).

2) يزود المعلم بكثير من المعلومات التفصيلية ، وبذلك يعد مرجعاً تثقيفياً هاماً .

3) يتوفر بالمعمل "إطار مفصل لعرض تفاصيل التفاعل" والذي يحوي معادلة التفاعل الكيميائي في صورة (لفظية أو أيونية أو رمزية) وكافة التفاصيل المصاحبة للتفاعل الكيميائي (كتركيزات المواد ودرجة حرارتها وعدد مولاتها ... وغيرها الكثير) والذي يمكن المعلم من التحكم الدقيق في كافة مكونات التجربة التي ينفذها .

4) يتوفر بالمعمل إطار لعرض التركيب الدقيق للمواد الكيميائية (سواءً كانت على شكل ذرات أو جزيئات أو أيونات) "مستعرض الذرات"مع إعطاء ألوان وحجوم مختلفة لكل من هذه التراكيب ، مما يسهل على المعلم تذكر المعلومات التفصيلية للمواد الكيميائية المختلفة .

5) مكونات المعمل مرتبة ومصنفه بطريقة غاية في الدقة والسهولة إلى (فلزات وأحماض وقواعد وأكاسيد وهاليدات وكبريتيدات وكربونات ونترات وكبريتات وغيرها ... من المجموعات الكيميائية)، والتي تسهل على المعلم عملية البحث والتعامل مع تلك المواد ، وربط طريقة تفاعل كل مادة منها بقرينتها من نفس المجموعة ، و استيعاب العدد الهائل من المواد الكيميائية وخصائصها وطرق تفاعلاتها .



تابع

نشرة علمية رقم : (1/2/1)
موضوع النشرة العلمية: كيف يرفع كروكودايل الكيمياء من كفاءة معلم الكيمياء؟

6) يتوفر بالمعمل عدد كبير من الأدلة والمخططات البيانية ، والتي تغني المعلم عن حفظ الكثير من ألوان المواد الكيميائية مع الأدلة في الأوساط ذات درجات الحموضة المختلفة .

7) يتوفر عدد كبير من الأواني الزجاجية المتنوعة والتي لا غنى عنها لأي معلم كيمياء ، والتي تعينه على تنفيذ تجربته بدرجة عالية من الدقة والحرفية .

8) يحتوي المعمل على عدد كبير من الأجهزة وأدوات القياس والتي تمكن المعلم من التحقق من نتائج تجاربه بسهولة وسرعة ودقة متناهية . مثل (مقياس الحموضة والميزان الإلكتروني والسخان الكهربائي وغيرها ...) .

9) يحتوي المعمل على عدد كبير من النماذج الجاهزة "مسبقة الإعداد" في مجلد "المحتويات" لتجارب كيميائية معدة بإتقان وبحرفية عالية تغطي أغلب فروع علم الكيمياء ، والتي تعتبر مرجعاً علمياً متميزاً ، يتميز بكونه مرجعاً تفاعلياً يجسد المعدلات والتجارب والمفاهيم النظرية إلى واقع تطبيقي مشاهد ومحسوس .

10) يوفر المعمل للمعلم بيئة سهلة يجري خلالها التجارب مرات متعددة ويتحقق من نتائجها بسرعة ودقة ، مما يجنب المعلم الوقوع في الخطأ والتعرض للمواقف المحرجة أمام طلابه .



تابع

نشرة علمية رقم : (1/2/1)
موضوع النشرة العلمية: كيف يرفع كروكودايل الكيمياء من كفاءة معلم الكيمياء؟

11) يتوفر بالمعمل دليل تعليمات (موضوعات المساعدة) ، يعتبر مرجعاً تفصيلياً للمعلم لكل جزء من أجزاء المعمل ، يوضح له كيف يعمل هذا الجزء وفيم يستخدم وما هي خصائصه وكيف يتحكم بها .

12) إمكانيات المعمل في الاستفادة من نظام تشغيل الحاسوب (مثل : القص واللصق والحفظ ... وغيرها) ، يرفع إمكانيات المعلم في التعامل مع الحاسوب وتقنية المعلومات ، ويجعله يحتفظ بمكتبة خاصة به يضمنها تجاربه وأبحاثه وإبداعاته .

13) تقدم التجارب التفاعلية ، للمعلم أسلوباً متميزاً في تقويم الطالب ، حيث يمكن للمعلم أن يستخدم تجارب معمل كروكودايل الكيمياء في عمل أسئلة تقويمية للطلاب (اختبارات عملية متميزة) بدلاً من الأسئلة التقليدية .

14) اهتمام المعمل بالتفاصيل العلمية الدقيقة ، يكسب المعلم مهارات العلماء (منهجية البحث العلمي) من حيث حسن الملاحظة ودقة التحكم في كافة المتغيرات التي تتحكم في التجربة وطريقة التفكير العلمي في تحليل النتائج وغيرها من أساليب البحث العلمي المختلفة .



النشاط	(2/2/1)	الزمن	20 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

هدف النشاط:

أن يتمكن المتدرب من تنصيب برنامج كروكودايل الكيمياء (إصدارة 605) على جهاز الحاسب الآلي الخاص به بنجاح.

الإجراءات :

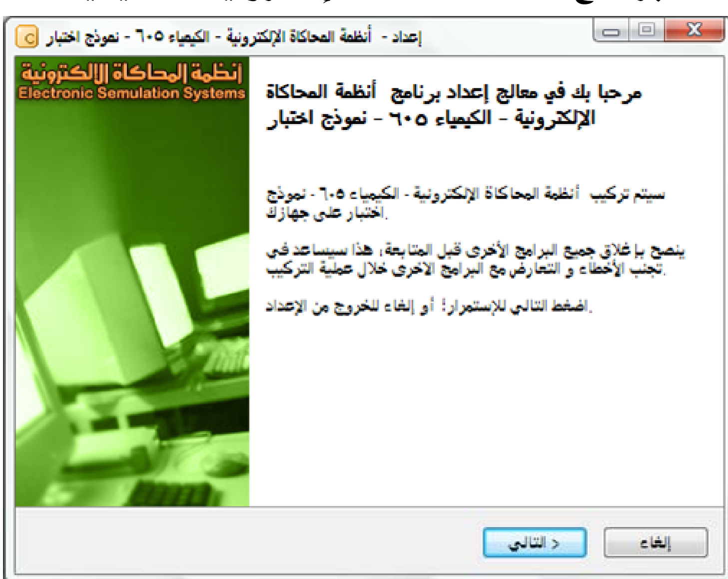
- يقوم المدرب بتنصيب البرنامج على جهاز الحاسب الآلي الخاص به ويتابعه المتدربون .
- يعيد المدرب خطوات التنصيب ويتابعه المتدربون بتطبيقها خطوة بخطوة .
- يعيد المتدربون تطبيق تنصيب البرنامج بأنفسهم مع متابعة المدرب.



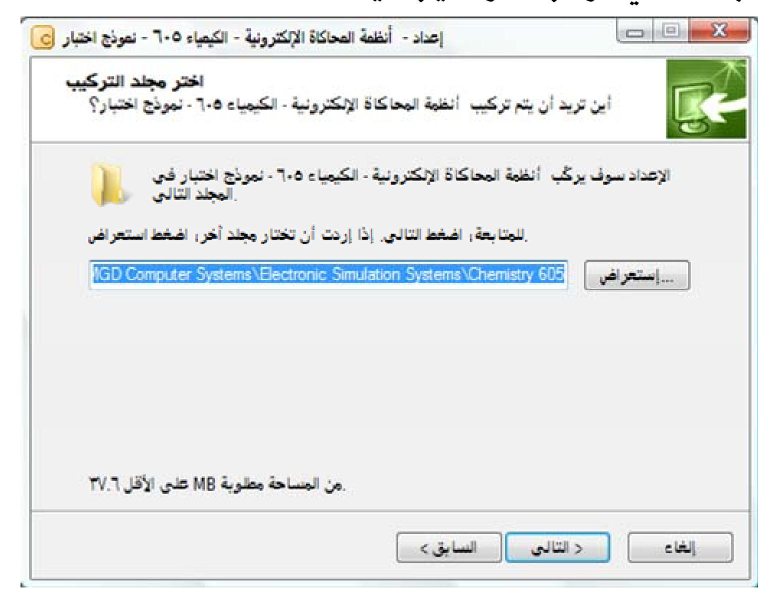
نشرة علمية رقم : (2/2/1)
موضوع النشرة العلمية: تنصيب برنامج كروكودايل الكيمياء على جهاز الحاسب الآلي

الخطوات :

1) عند ظهور معالج إعداد برنامج أنظمة المحاكاة الإلكترونية – الكيمياء 605 ، أنقر "التالي" .

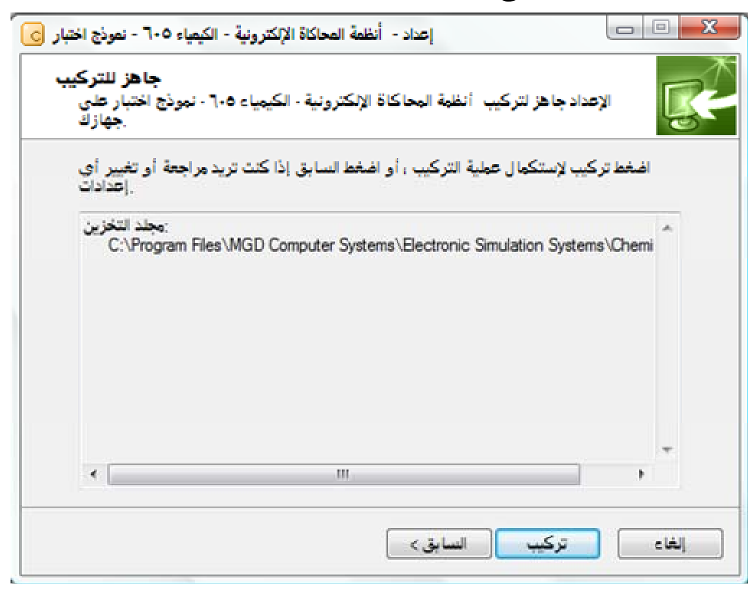


2) في صفحة "اختر مجلد التركيب" انقر "التالي" للتركيب في المجلد الافتراضي أو انقر على "استعراض" لتحديد المجلد الذي ترغب التركيب فيه .

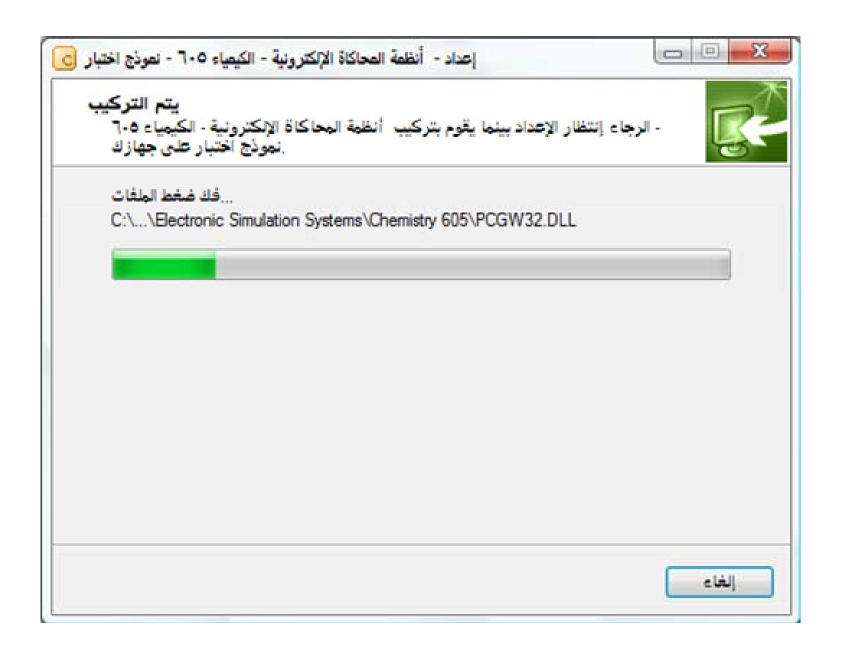




3) أنقر على "تركيب" لتركيب البرنامج .

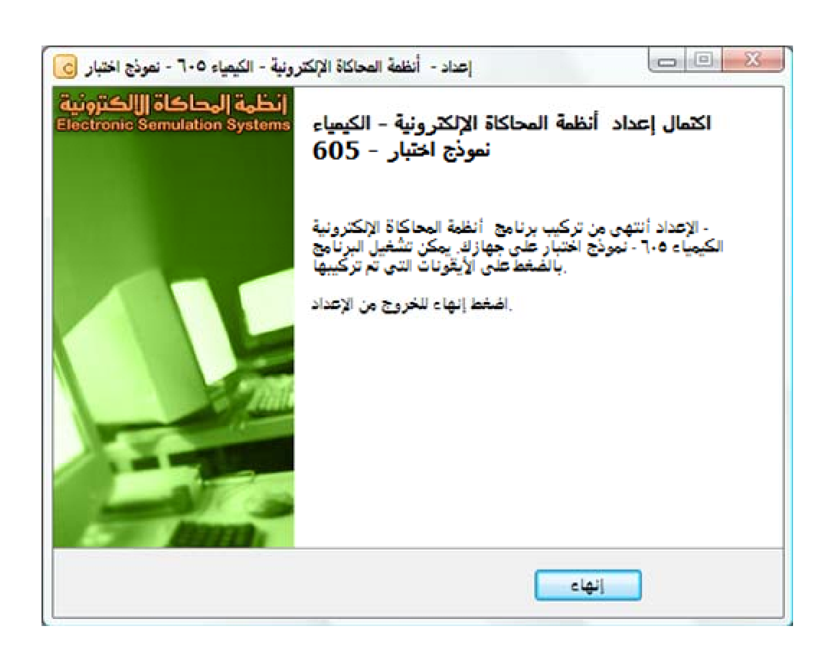


4) سيبدأ معالج التركيب في فك ضغط الملفات وتنصيب البرنامج في المجلد الذي تم تحديده وستظهر الرسالة التالية :





5) بعد الانتهاء من عملية التركيب ، أنقر "إنهاء" للخروج من المعالج .



6) بانتهاء التركيب سيضع معالج التركيب اختصاراً للبرنامج على سطح المكتب .





7) بالنقر المزدوج على أيقونة البرنامج سيفتح البرنامج كالتالي .



النشاط	(3/2/1)	الزمن	65 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

هدف النشاط:

أن يجيد المتدرب التعامل مع واجهة البرنامج والقوائم وأشرطة الأدوات .

الإجراءات :

- يوجه المدرب المتدربين إلى قراءة الجزء الخاص بـ" شرح واجهة البرنامج وساحة العمل وأشرطة الأدوات والقوائم " بطريقة فردية من أوراق الحقيبة التعليمية خلال مدة لا تزيد عن خمس دقائق .
- يقوم المدرب بشرح لواجهة البرنامج والقوائم وأشرطة الأدوات .
- يوجه المدرب المتدربين إلى الوقوف بزر الماوس على جميع مكونات واجهة البرنامج للتعرف على وظيفة كل منها .
- يوجه المدرب المتدربين إلى أن يسحب كل منهم عدة كائنات من مكتبة المعمل ويحاول كل منهم النقر عليها بزر الماوس الأيمن وإجراء العمليات المختلفة التي تظهر خلال القوائم المنسدلة .
- يوجه المدرب بعض الأسئلة للمتدربين تهدف إلى تعميق وإجادة استخدامهم لواجهة البرنامج ، يتخلل ذلك أن يقوم بعض المتدربين بالإجابة على هذه الأسئلة أمام زملائهم مستخدمين جهاز الحاسوب الخاص بالمدرب .
- يعيد المتدربون تطبيق التعامل مع واجهة وقوائم وأشرطة أدوات البرنامج على أجهزتهم .

نشرة علمية رقم : (3/2/1)
موضوع النشرة العلمية: التعرف على واجهة وقوائم وأشرطة أدوات البرنامج

التعرف على واجهة البرنامج والقوائم وأشرطة الأدوات

تسمى المساحة البيضاء الفارغة (ساحة العمل) : وهي المكان التي يتم سحب مكونات المعمل إليه لإنشاء محاكاة الكيمياء المطلوبة.



تابع

نشرة علمية رقم : (3/2/1)
موضوع النشرة العلمية: التعرف على واجهة وقوائم وأشرطة أدوات البرنامج

التعرف على شريط التطبيقات (القائمة الرئيسية) :

يـتم خـلال شـريط التطبيقـات الـتحكم في القـوائم الرئيسـية للمحاكـاة والـتي تنسـدل عنـد الضغط على أي منها مثل قائمة (ملف ، تحرير ، عرض ، التحكم بالمشاهد ، تعليمات المساعدة) .

ملف تحرير عرض المشاهد تعليمات

ملف تحرير عرض المشاهد تعليمات

جديد	Ctrl+N
فتح...	Ctrl+O
حفظ	Ctrl+S
حفظ بإسم...	Ctrl+Shift+S
إعادة التحميل	F5
طباعة...	Ctrl+P
إعداد الصفحة...	
الملفات الحديثة	
إنهاء	Ctrl+Q



تابع

نشرة علمية رقم : (3/2/1)
موضوع النشرة العلمية: التعرف على واجهة وقوائم وأشرطة أدوات البرنامج

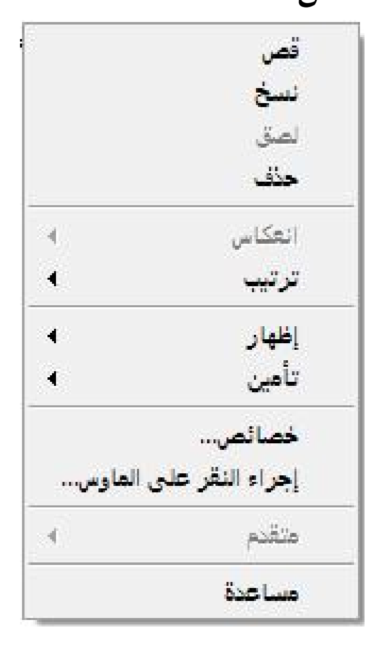
التعرف على شريط الأدوات :

يتم خلال شريط الأدوات التعرف على الوظائف الأساسية التي تجرى على المحاكاة مثل : (حذف كائن ، فتح محاكاة جديدة ، فتح محاكاة موجودة ، حفظ المحاكاة، طباعة المشهد ، قص كائن ، نسخ كائن ، خطوة للأمام ، خطوة للخلف ، تكبير المشهد، تصغير المشهد ، التحكم بخصائص المشهد ، توقيف المحاكاة ، التحكم في سرعة إجراء المحاكاة)



التعرف على قائمة الوظائف الرئيسية المختصرة :

بالضغط على زر الماوس الأيمن على أي كائن تظهر لوحة الخصائص التي يمكن من خلالها التحكم في الخصائص المختلفة لهذا الكائن .





تابع

نشرة علمية رقم : (3/2/1)
موضوع النشرة العلمية: التعرف على واجهة وقوائم وأشرطة أدوات البرنامج

التعرف على شريط المعلومات :

يوجد هذا الشريط في الركن الأيمن السفلي من ساحة العمل ، ويبين سرعة إجراء المحاكاة بالنسبة لسرعتها الفعلية ، ومدى تكبير المشهد ، والزمن الذي استغرقته المحاكاة .

السرعة: ×2.4 | 100% | 00:03:25

بعض الأسئلة التي تخدم التعرف على واجهة البرنامج والقوائم وأشرطة الأدوات :

1- ماهي أقسام واجهة البرنامج ؟
2- ما وظيفة كل من : (زر التحكم الموجود بشريط الأدوات - زر فم التمساح – شريط المعلومات - ....)
3- كيف يمكن ترتيب عدة كائنات في ساحة العمل بحيث يظهر بعضها فوق بعض ؟
4- كيف يمكن تأمين الموضع والقيمة بالنسبة لكائن من مكونات المعمل ؟
5- كيف تفتح الجدول الدوري ؟



اليوم	الأول	الجلسة	الثالثة	الزمن	60 دقيقة

الأهداف :

في نهاية الجلسة التدريبية يتوقع من المتدرب أن:

1) يتعرف على مكونات مكتبة معمل الكيمياء ، ويجيد ترتيبها داخل ساحة العمل بسهولة ويسر.
2) يتعرف على أدوات العرض المختلفة ووظيفة كل منها.
3) يتعرف على لوحة الخصائص والرسم البياني.

موضوعات الجلسة:

- مكتبة معمل الكيمياء.
- أدوات العرض ووظائفها.
- لوحة الخصائص في البرنامج وخصائص الرسم البياني.

الأسلوب التدريبي:

يستخدم المدرب في هذه الجلسة التطبيق العملي على أجهزة الحاسب الآلي .

متطلبات الجلسة (تجهيزات، وتقنيات، ووسائل):

- جهاز حاسب آلي.
- جهاز عرض البيانات (Data show Projector).
- سبورة ورقية مع أوراق وأقلام الكتابة .
- معمل حاسب آلي .
- نسخة من برنامج كروكودايل الكيمياء على CD منصب على جهاز الحاسب الآلي لكل متدرب.



خطة الجلسة:

م	الإجراءات	الزمن بالدقيقة
1	النشاط (1/3/1) تطبيق فردي	20
2	النشاط (2/3/1) تطبيق فردي	20
3	النشاط (3/3/1) تطبيق فردي	20
	المجموع	60



النشاط	(1/3/1)	الزمن	20 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

هدف النشاط:

أن يتعرف المتدرب على مكونات مكتبة معمل الكيمياء ، ويجيد ترتيبها داخل ساحة العمل بسهولة ويسر.

الإجراءات :

1) يقوم المدرب بفتح لوحة مكتبة المعمل ويتنقل داخلها بأخذ بعض المكونات إلى ساحة العمل وترتيبها داخلها .
2) يطلب المدرب من المتدربين التجول داخل مكتبة المعمل وسحب مكوناتها إلى ساحة العمل والتعرف على مكوناتها المختلفة ؟
3) يوجه المدرب بعض الأسئلة للمتدربين تهدف إلى تعميق وإجادة استخدامهم لمكتبة المعمل ، يتخلل ذلك أن يقوم بعض المتدربين بالإجابة على هذه الأسئلة أمام زملائهم على جهاز الحاسوب الخاص بالمدرب .

نشرة علمية رقم : (1/3/1)	
موضوع النشرة العلمية: مكتبة معمل الكيمياء	

تحتوي مكتبة معمل الكيمياء على خمسة مجلدات رئيسية هي :

(المواد الكيميائية ، تجهيزات ، الأواني الزجاجية ، الأدلة ، أدوات العرض)

وبالنقر على أي مجلد تفتح المجلدات الفرعية تحته ، بحيث يفتح مجلد فرعي واحد في كل مرة .



بعض الأسئلة المفيدة التي تخدم التعرف على مكتبة المعمل :



1) وضح بالتتابع أين نحصل على كل من (حمض الكلور – كأس قياسي سعته 100مل – مسحوق كلوريد البوتاسيوم – محلول نترات الفضة) .

2) وضح بالتتابع أين نحصل على كل من (محلول كربونات الصوديوم – غاز النشادر – سدادة مصمتة – رسم بياني) .



النشاط	(2/3/1)	الزمن	20 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

هدف النشاط:

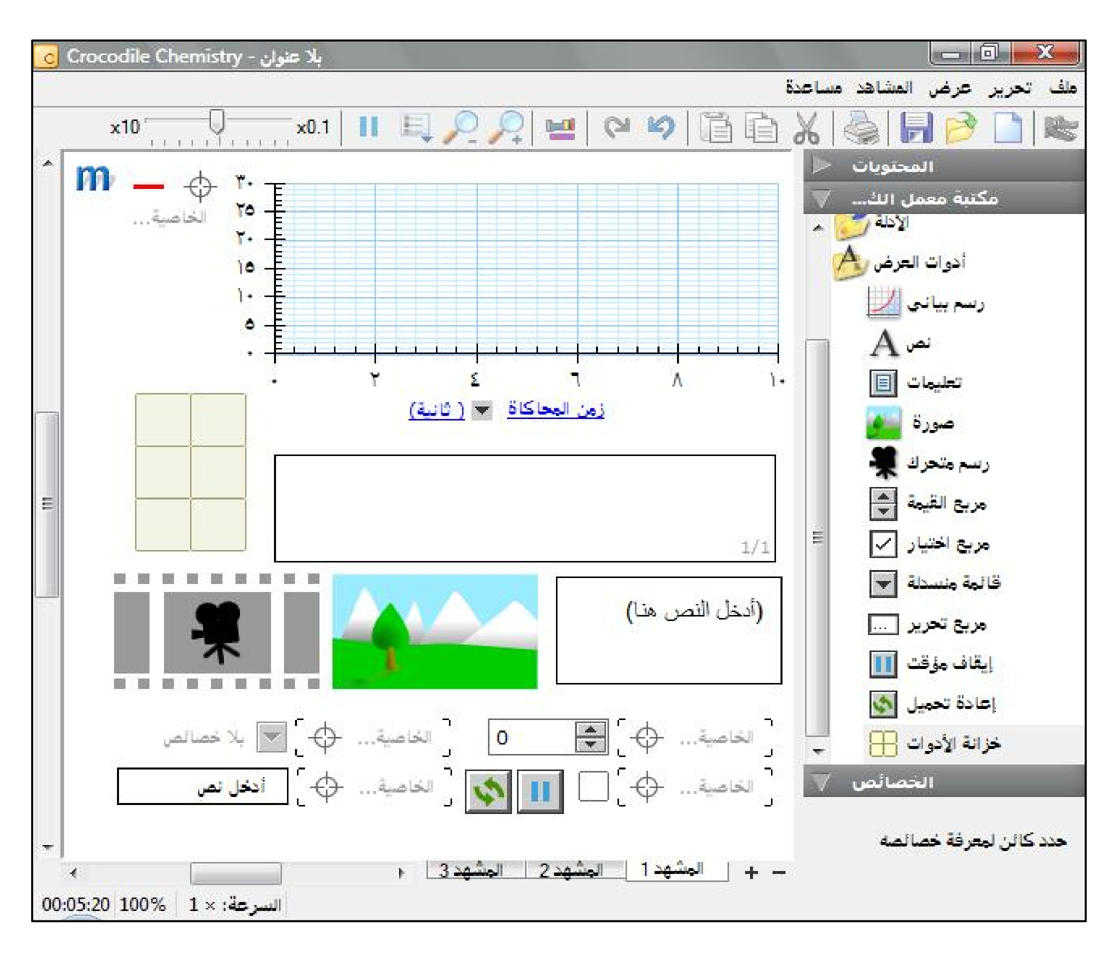
أن يتعرف المتدرب على أدوات العرض المختلفة ووظيفة كل منها .

الإجراءات :

1) يقوم المدرب بفتح لوحة أدوات العرض ويتنقل داخلها بأخذ بعض الأدوات إلى ساحة العمل مع بعض كائنات مكتبة المعمل ويجري بعض القياسات باستخدام أدوات العرض المختلفة .

2) يطلب المدرب من المتدربين التجول داخل لوحة أدوات العرض وسحب مكوناتها إلى ساحة العمل وربطها بكائنات مكتبة المعمل وإجراء القياسات المختلفة .

3) يوجه المدرب بعض الأسئلة للمتدربين تهدف إلى تعميق وإجادة استخدامهم لأدوات العرض ، يتخلل ذلك أن يقوم بعض المتدربين بالإجابة على هذه الأسئلة أمام زملائهم على جهاز الحاسوب الخاص بالمدرب .





نشرة علمية رقم : (2/3/1)
موضوع النشرة العلمية: أدوات العرض ووظائفها

بعض الأسئلة المفيدة التي تخدم التعرف على أدوات العرض :

1- ما وظيفة خزانة الأدوات ؟
2- كيف نربط مربع القيمة بالكائن ؟
3- كيف يمكن إدراج نص والتحكم به داخل المحاكاة ؟

النشاط	(3/3/1)	الزمن	20 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

أهداف النشاط:

- أن يتعرف المتدرب على لوحة الخصائص ويجيد التحكم بخصائص الكائنات .
- أن يجيد المتدرب التحكم بخصائص الرسم البياني.

الإجراءات :

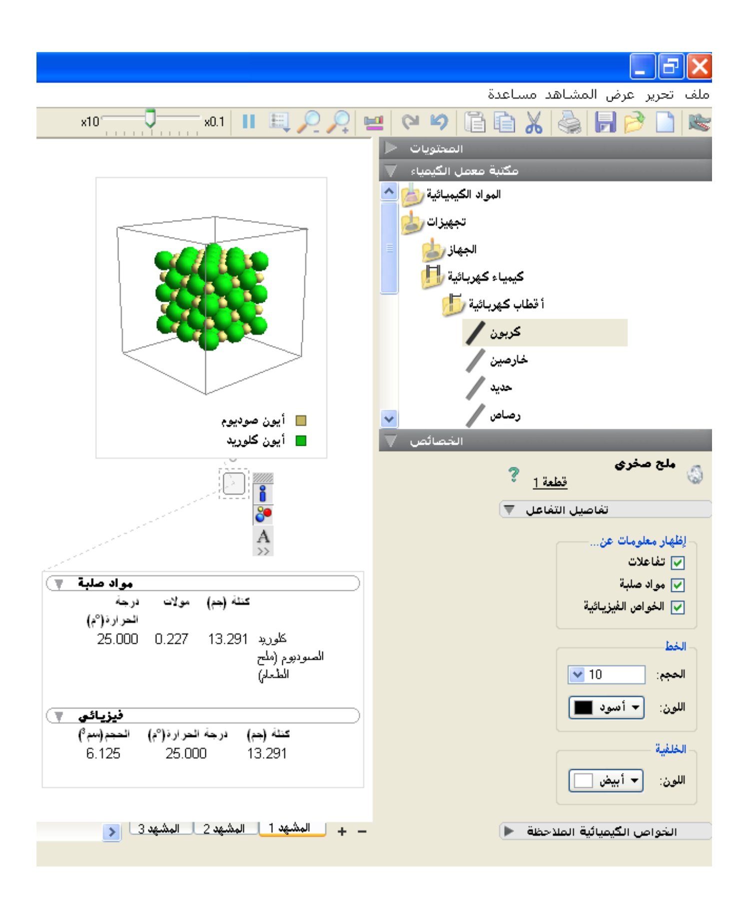
1- يقوم المدرب باختيار عدة كائنات من مكتبة المعمل ثم يفتح لوحة الخصائص ويوضح كيفية التحكم بخصائص الكائن ، وكذلك يفعل بالنسبة للرسم البياني .

2- يطلب المدرب من المتدربين اختيار عدة كائنات من مكتبة المعمل ثم فتح لوحة الخصائص الخاصة بها والتعرف على كيفية التحكم بخصائص الكائنات خلال لوحة الخصائص ، وكذلك بالنسبة للرسم البياني .

3- يوجه المدرب بعض الأسئلة للمتدربين تهدف إلى تعميق وإجادة استخدامهم للوحة الخصائص ، يتخلل ذلك أن يقوم بعض المتدربين بالإجابة على هذه الأسئلة أمام زملائهم على جهاز الحاسوب الخاص بالمدرب .


MGD
تعليم فعال

خصائص كائن :


ملف تحرير عرض المشاهد مساعدة
المحتويات
مكتبة معمل الكيمياء
المواد الكيميائية
تجهيزات
الجهاز
كيمياء كهربائية
أقطاب كهربائية
كربون
خارصين
حديد
رصاص
الخصائص
ملح صخري
قطعة 1
تفاصيل التفاعل
إظهار معلومات عن...
تفاعلات
مواد صلبة
الخواص الفيزيائية
الخط
الحجم: 10
اللون: أسود
الخلفية
اللون: أبيض
الخواص الكيميائية الملاحظة
أيون صوديوم
أيون كلوريد
مواد صلبة
كتلة (جم) مولات درجة الحرارة (°م)
كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) 13.291 0.227 25.000
فيزيائي
كتلة (جم) درجة الحرارة (°م) الحجم (سم³)
13.291 25.000 6.125
المشهد 1 المشهد 2 المشهد 3

خصائص الرسم البياني :

Crocodile Chemistry - بلا عنوان

ملف تحرير عرض المشاهد مساعدة

x10 x0.1

المحتويات

مكتبة معمل الكيمياء

المواد الكيميائية

الفلزات

المساحيق & السوائل

القطع

بوتاسيوم

صوديوم

ليثيوم

شريط ماغنيسيوم

ألومينيوم

خارصين

الخصائص

رسم بياني

رسم بياني 1

خطوط الرسم البياني

خط الرسم البياني 2

عرض خط الرسم البياني:

اللون: أزرق

النمط: خطوط ونقاط

سمك الخط: رفيع

حجم النقطة: صغير

محور ص

محور س

إعدادات مرئية

متقدم

Mg

10 جرام

ناعم

HCl

1 مولار

50 سنتيمتر³

109.25 سنتيمتر³

47.36 سنتيمتر³

(سنتيمتر³)

الحجم

الحجم

١٢٠ ١٠٠ ٨٠ ٦٠ ٤٠ ٢٠ ٠

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

زمن المحاكاة (ثانية)

المشهد 1 المشهد 2 المشهد 3

00:06:31 100% السرعة: 0.44 ×



نشرة علمية رقم : (1/3/3)
موضوع النشرة العلمية: أدوات العرض ووظائفها

بعض الأسئلة المفيدة التي تخدم التعرف على لوحة الخصائص وخصائص الرسم البياني :

1- كيف يمكن التحكم بكل من (تركيز حامض ، إظهار التفاعلات بصور مختلفة ، رؤية التركيب الجزيئي لمادة ، قياس درجة حموضة محلول ، ..... الخ) ؟
2- كيف يمكن أن نقيس سرعة تفاعل كيميائي من خلال رسم بياني ؟
3- كيف نضبط الرسم البياني إذا كانت القيمة المطلوب قياسها لا تظهر خلال الرسم البياني ؟
4- كيف يمكن أن ندرج صورة لأي كائن ؟



اليوم الثاني



اليوم	الثاني	الجلسة	الأولى	الزمن	120 دقيقة

الأهداف :

في نهاية الجلسة التدريبية يتوقع من المتدرب أن:

1. يتعرف على لوحة النماذج الجاهزة ويحسن الاستفادة منها.
2. يتعرف على طريقة إنشاء محاكاة كيمياء ويجيد إنشاء تطبيقاتها بدرجة عالية من الحرفية والدقة .

موضوعات الجلسة:

1. النماذج الجاهزة.
2. إنشاء محاكاة كيمياء.

الأسلوب التدريبي:

يستخدم المدرب في هذه الجلسة التطبيق العملي على أجهزة الحاسب الآلي .

متطلبات الجلسة (تجهيزات، وتقنيات، ووسائل):

- جهاز حاسب آلي.
- جهاز عرض البيانات (Data show Projector).
- سبورة ورقية مع أوراق وأقلام الكتابة .
- معمل حاسب آلي .
- نسخة من برنامج كروكودايل الكيمياء على CD منصب على جهاز الحاسب الآلي لكل متدرب.



خطة الجلسة:

م	الإجراءات	الزمن بالدقيقة
1	النشاط (1/1/2) تطبيق فردي	20
2	النشاط (2/1/2) عرض تقديمي	15
3	النشاط (3/1/2) تطبيق فردي	70
4	استراحة	15
	المجموع	120



النشاط	(1/1/2)	الزمن	20 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

هدف النشاط:

أن يتعرف المتدرب على لوحة النماذج الجاهزة ويحسن الاستفادة منها .

الإجراءات :

1- يقوم المدرب بالتنقل داخل لوحة النماذج الجاهزة لتعريف المتدربين بها ، ثم يختار أحد هذه النماذج ويجري عليه بعض التعديلات بمشورة المتدربين ثم يقوم بحفظه في مجلد ، ثم يقوم باسترجاعه .

2- يطلب المدرب من المتدربين القيام بنفس العمل الذي قام به .

3- يوجه المدرب بعض الأسئلة للمتدربين تهدف إلى حسن استفادتهم من النماذج الجاهزة ، يتخلل ذلك أن يقوم بعض المتدربين بالإجابة على هذه الأسئلة أمام زملائهم على جهاز الحاسوب الخاص بالمدرب .



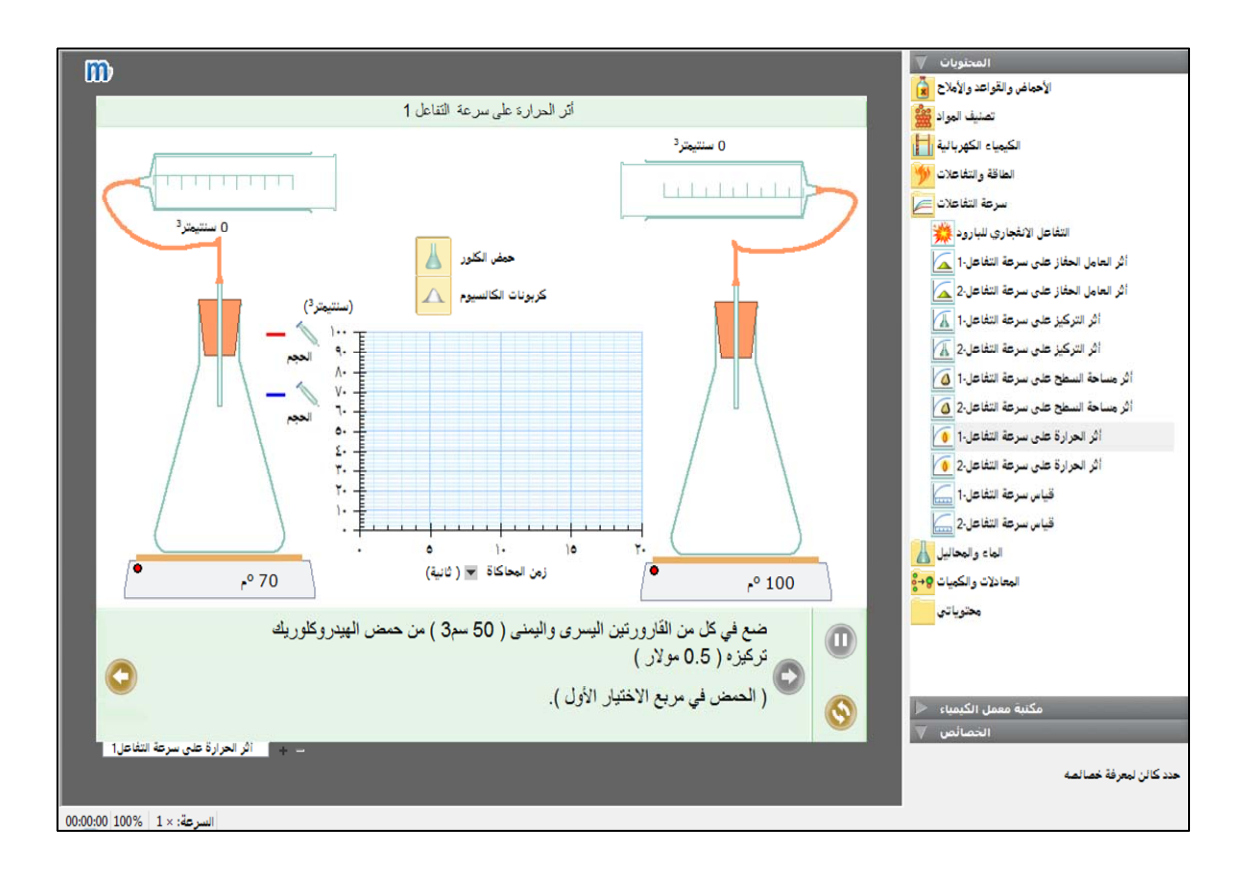
نشرة علمية رقم : (1/1/2)
موضوع النشرة العلمية: لوحة النماذج الجاهزة

بعض الأسئلة المفيدة التي تخدم التعرف على لوحة النماذج الجاهزة :

1- برأيك ما فائدة النماذج الجاهزة الموجودة بالبرنامج (اذكر ثلاثة فوائد) ؟

2- كيف تدرج نماذجك الخاصة داخل البرنامج ؟

النماذج الجاهزة :





النشاط	(2/1/2)	الزمن	15 دقيقة
أسلوب التنفيذ	عرض تقديمي	المدرب	

هدف النشاط:

أن يتعرف المتدرب على طريقة إنشاء محاكاة كيمياء بدرجة عالية من الحرفية والدقة .

الإجراءات :

1) يقوم المدرب بعرض مقطعاً مرئياً على المتدربين (نموذج بالفيديو لمحاكاة) ويطلب من المتدربين متابعته بأوراق الحقيبة التدريبية جيداً لتنفيذه بعد انتهاء عرضه.
2) يوجه المدرب بعض الأسئلة للمتدربين تهدف إلى حسن تنفيذهم للنموذج الذي تم عرضه عليهم ، يتخلل ذلك أن يقوم بعض المتدربين بالإجابة على هذه الأسئلة أمام زملائهم على جهاز الحاسوب الخاص بالمدرب .



النشاط	(3/1/2)	الزمن	70 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

هدف النشاط:

أن ينشئ المتدرب محاكاة كيمياء بدرجة عالية من الحرفية والدقة .

الإجراءات :

يقوم المدرب بمساعدة المتدربين بتطبيق محاكاة "**عملية التعادل**" وفق الخطوات التالية:

1) افتح معمل الكيمياء عن طريق النقر المزدوج بالماوس على أيقونة المعمل .
2) أغلق شاشة الترحيب ، ومن شريط الأدوات الرئيسي اختر (إنشاء محاكاة جديدة) .
3) من قائمة (مكتبة معمل الكيمياء/المواد الكيميائية/القلويات) اختر (هيدروكسيد الصوديوم) وضعه أسفل يسار المشهد .
4) من قائمة (مكتبة معمل الكيمياء/المواد الكيميائية/ الأحماض) اختر (حمض الكلور) وضعه يسار المشهد (أعلى قارورة هيدروكسيد الصوديوم) .
5) من قائمة (مكتبة معمل الكيمياء/الأدلة/ المحاليل) اختر (محلول تباع الشمس) وضعه يسار المشهد (أعلى قارورة حمض الكلور) .
6) من قائمة (مكتبة معمل الكيمياء/تجهيزات/ الجهاز) اختر (موقد بنزن) وضعه على يمين قارورة هيدروكسيد الصوديوم
7) من قائمة (مكتبة معمل الكيمياء/تجهيزات/ الجهاز) اختر (حامل) وضعه (أعلى موقد بنزن) .
8) من قائمة (مكتبة معمل الكيمياء/الأواني الزجاجية/قياسي) اختر (كأس 100مل) وضعه (أعلى الحامل) .
9) من قائمة (مكتبة معمل الكيمياء/ الأدلة/مخططات بيانية) اختر (تباع الشمس) وضعه (أسفل وسط المشهد) .



10) قم بالضغط بزر الماوس على كل من قارورتي هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكلور لتغيير حجم كل من المحلولين إلى 10سم^{3} ، وذلك عن طريق كتابة الحجم المطلوب بواسطة لوحة المفاتيح .

11) قم بإيقاف المحاكاة بالضغط على زر إيقاف المحاكاة من شريط الأدوات الرئيسي ، ومن شريط أدوات الكأس افتح نافذتي (إطار التفاعل) و(مستعرض الذرات) لتتابع كافة تفاصيل التفاعل ، والتركيب الذري للمواد في المحلول .

{يمكنك الاختيار في إطار التفاعل بحيث تظهر التفاصيل إما في صورة : (لفظي ، رمزي ، أيوني) عن طريق التبديل بينها بواسطة السهم الموجود أسفل إطار التفاصيل ، كما يمكنك ترتيب نافذتي إطار التفاعل ومستعرض الذرات بالمشهد في أي مكان عن طريق تحريكهما بزر الماوس} .

12) قم بسكب الحجم المطلوب من هيدروكسيد الصوديوم داخل الكأس بوضع القارورة فوق الكأس حتى تظهر علامة السكب ، ثم افعل ذلك مع قارورة الدليل ، تلاحظ تلون المحلول باللون الأزرق حسب مخطط الدليل ، ثم قم بسكب الحجم المطلوب من حمض الكلور داخل الكاس بنفس الطريقة السابقة ، ثم انقر على زر (بدء المحاكاة) من شريط الأدوات الرئيسي تلاحظ حدوث عملية التعادل وتلون المحلول باللون البنفسجي حسب مخطط الدليل .

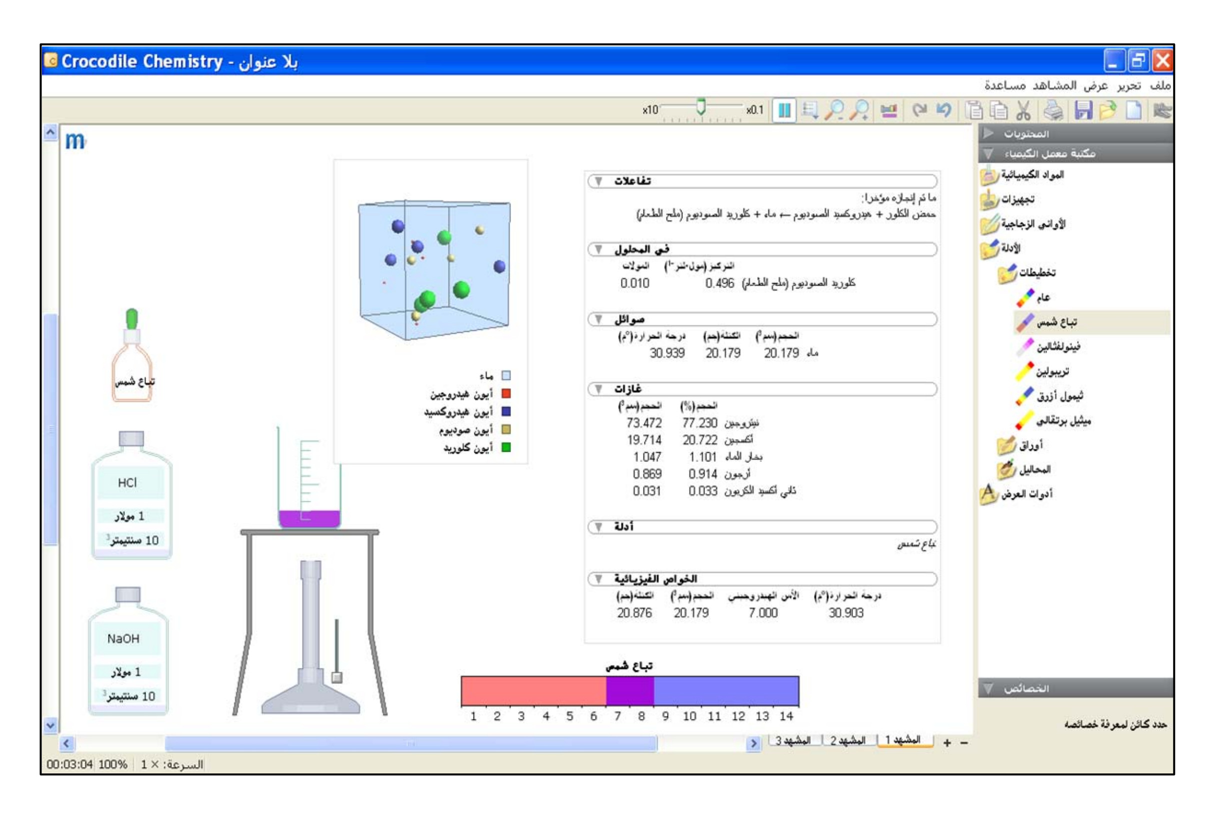
13) لاحظ خلال (إطار التفاعل) معادلة التفاعل وخلال(مستعرض الذرات) شكل الأيونات الذائبة في المحلول .

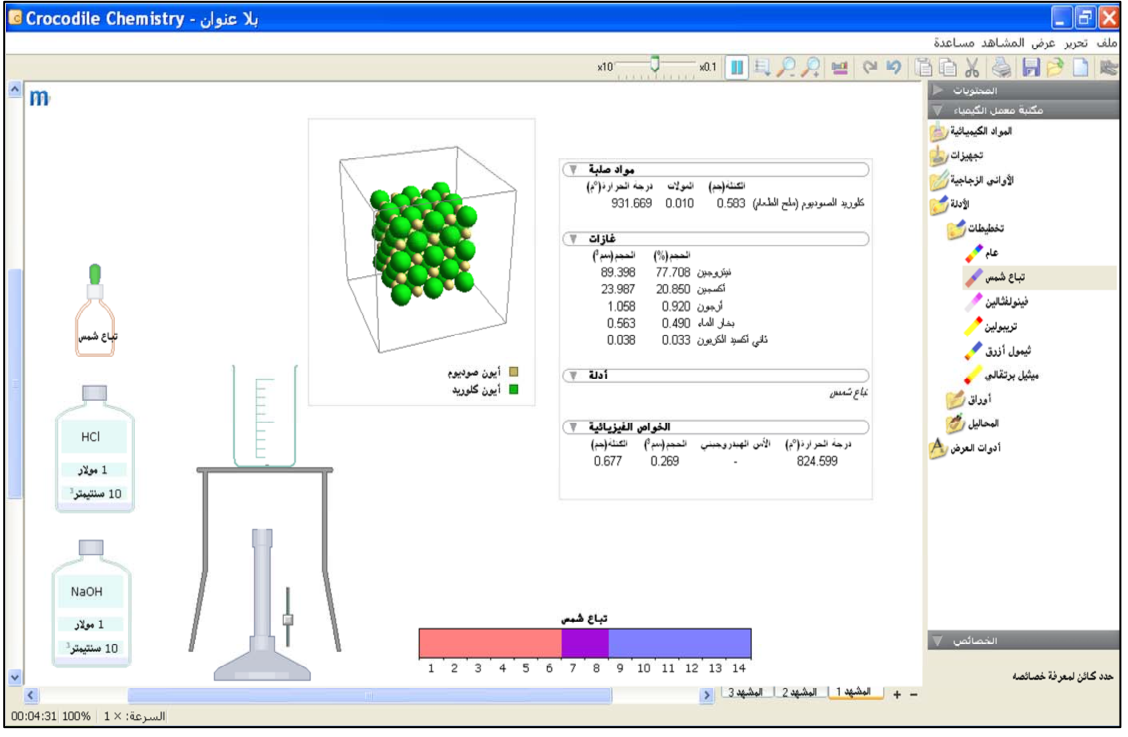
14) حرك زالق موقد بنزن لأعلى ، وتابع خلال (إطار التفاعل) تزايد تركيز ملح الطعام في المحلول وتناقص كمية الماء ، وخلال (مستعرض الذرات) تكون بلورات (ملح الطعام) الناتجة من تعادل (هيدروكسيد الصوديوم) و(حمض الكلور). (يمكنك التحكم بسرعة المحاكاة عن طريق تحريك زالق سرعة المحاكاة من شريط الأدوات الرئيسي).

15) من شريط الأدوات الرئيسي اضغط على (ملف) ثم (حفظ باسم) لحفظ التجربة في المجلد الخاص بك لاستدعائها وقتما تشاء .

تابع

النشاط	(3/1/2)	الزمن	70 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	







اليوم	الثاني	الجلسة	الثانية	الزمن	120 دقيقة

الأهداف :

في نهاية الجلسة التدريبية يتوقع من المتدرب أن:

ينشئ بالتعاون مع أفرد مجموعته أربعة نماذج محاكاة كيمياء بدرجة عالية من الحرفية والدقة.

موضوعات الجلسة:

نماذج محاكاة كيمياء.

الأسلوب التدريبي:

يستخدم المدرب في هذه الجلسة التطبيق العملي على أجهزة الحاسب الآلي .

متطلبات الجلسة (تجهيزات، وتقنيات، ووسائل):

- جهاز حاسب آلي.
- جهاز عرض البيانات (Data show Projector).
- سبورة ورقية مع أوراق وأقلام الكتابة .
- معمل حاسب آلي .
- نسخة من برنامج كروكودايل الكيمياء على CD منصب على جهاز الحاسب الآلي لكل متدرب.

خطة الجلسة:

م	الإجراءات	الزمن بالدقيقة
5	النشاط (1/2/2) تطبيق فردي	105
6	استراحة	15
	المجموع	120

النشاط	(1/2/2)	الزمن	105 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تطبيق عملي	فردي	

هدف النشاط:

أن ينشئ المتدرب بالتعاون مع أفرد مجموعته أربعة نماذج محاكاة كيمياء بدرجة عالية من الحرفية والدقة .

الإجراءات :

1) يقوم المدرب بتنفيذ (أربعة نماذج محاكاة مختلفة) ثم يطلب من المتدربين تكوين مجموعات تحوي كل مجموعة (فردين) يقوم كل منهما بتنفيذ محاكاة بمشورة ورأي الآخر ، بحيث تكون التجارب التي سيقومان بتنفيذها مختلفة عن التجارب التي قام بها المدرب .

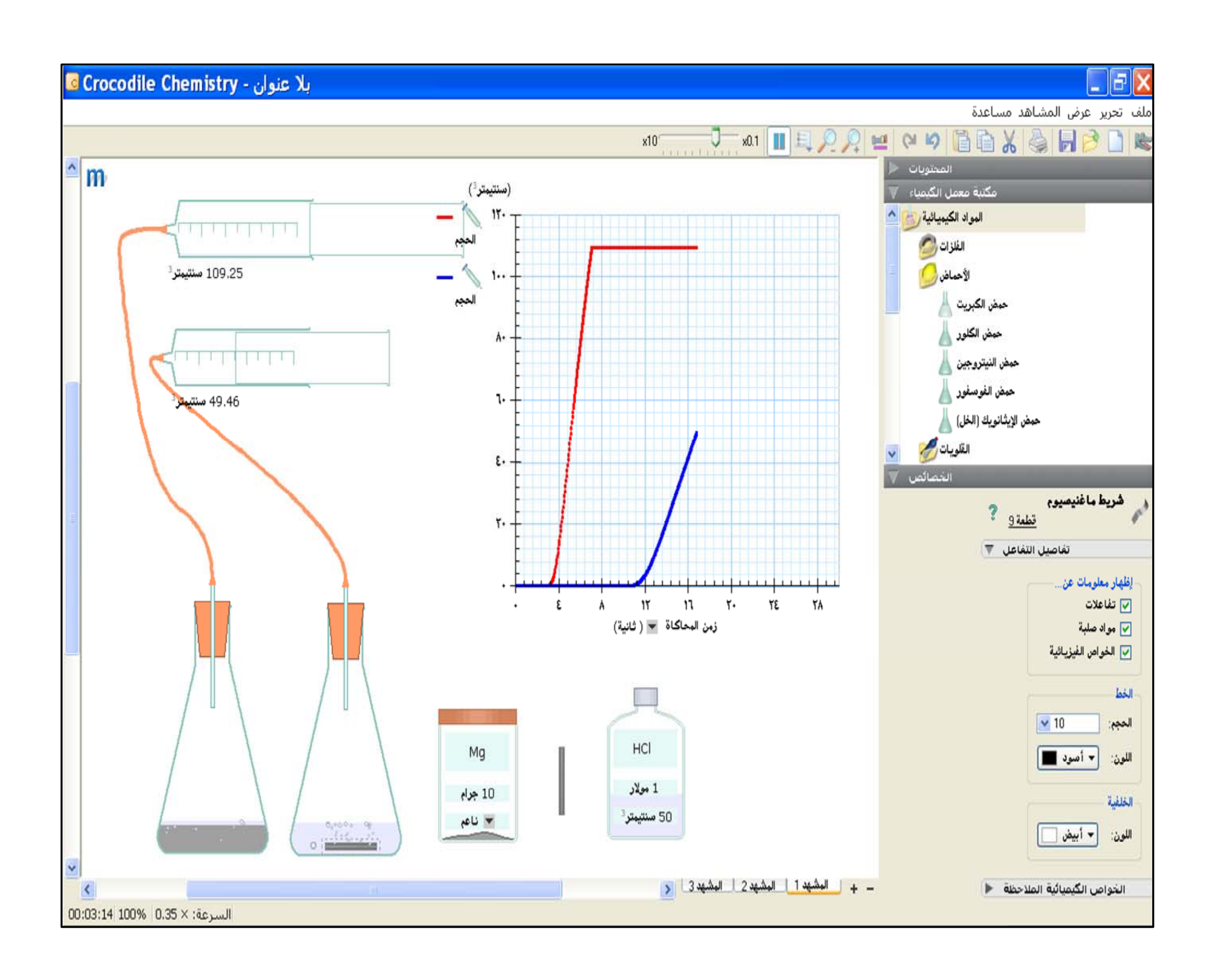
2) ينبه المدرب المتدربين أنه سيقوم بعرض (نماذج محاكاة) كل مجموعة على باقي المتدربين ويأخذ التصويت عليها بحيث تكون المجموعة الفائزة هي الحاصلة على أكبر أصوات للأربع نماذج ، وحبذا لو كانت هناك جائزة للمجموعة الفائزة والحاصلة على أعلى تصويت .

نشرة علمية رقم : (1/2/2)
موضوع النشرة العلمية: نماذج محاكاة كيمياء

نماذج المحاكاة الأربعة التي سيقوم المدرب بتنفيذها في فروع علم الكيمياء المختلفة :

محاكاة (أ) : أثر مساحة السطح على سرعة التفاعل الكيميائي

(يظهر من خلالها كيفية استخدام الدورق المخروطي ، شريط الماغنيسيوم ، مسحوق الماغنيسيوم ، أنابيب التوصيل ، الرسم البياني ، محقنة الغاز ، كيفية ربط رمز هدف الرسم البياني بخاصية الحجم للمحقنة ، التحكم في قيم الرسم البياني) .

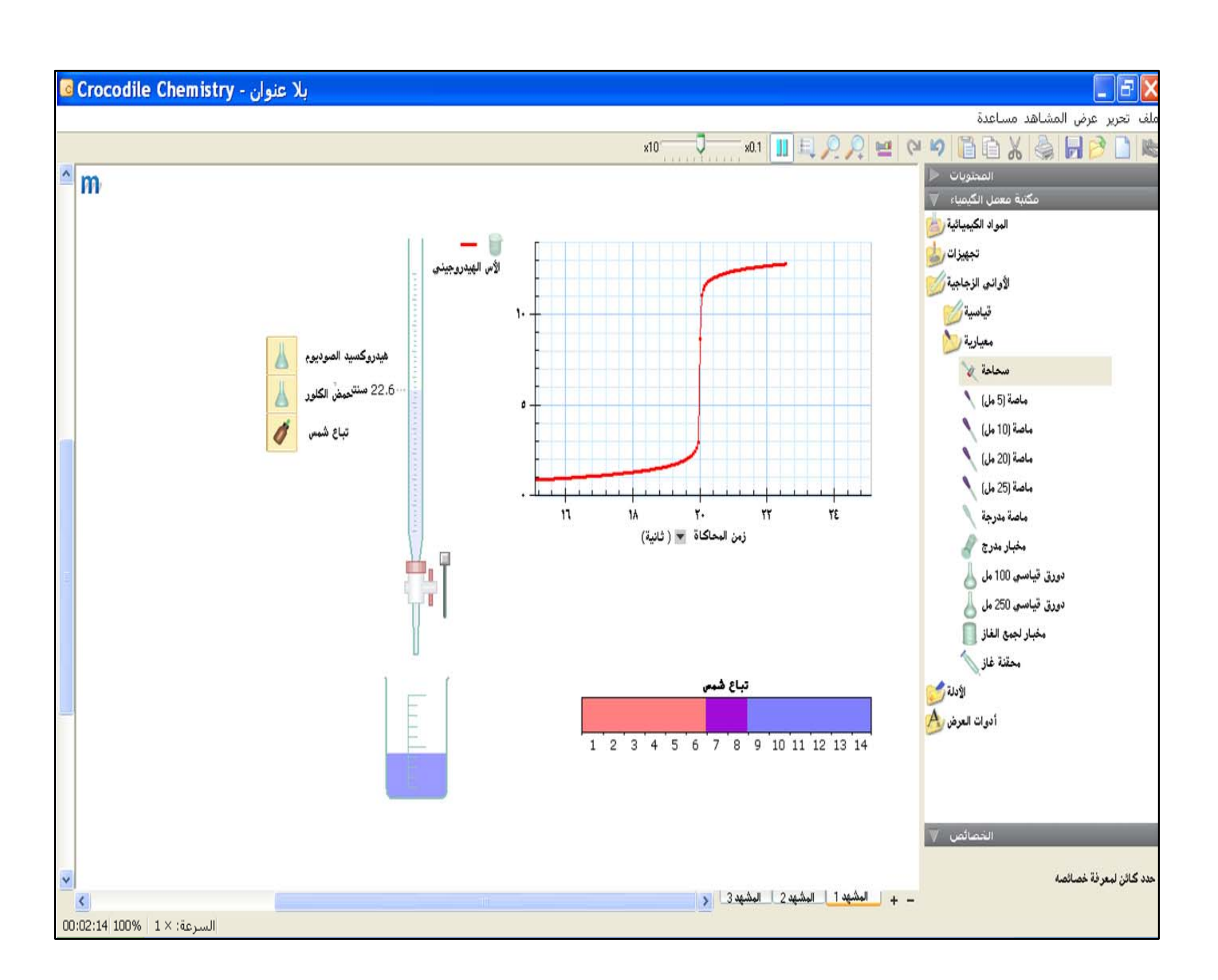


تابع

نشرة علمية رقم : (1/2/2)
موضوع النشرة العلمية: نماذج محاكاة كيمياء

محاكاة (ب) : المنحنى البياني لعملية المعايرة

(يظهر من خلالها كيفية استخدام السحاحة ، الكأس ، والأدلة ، المخططات البيانية ، مقياس الأس الهيدروجيني ، يستخدم مربع التحكم بالقيمة ، ويرفق رسم بياني مع التجربة) .



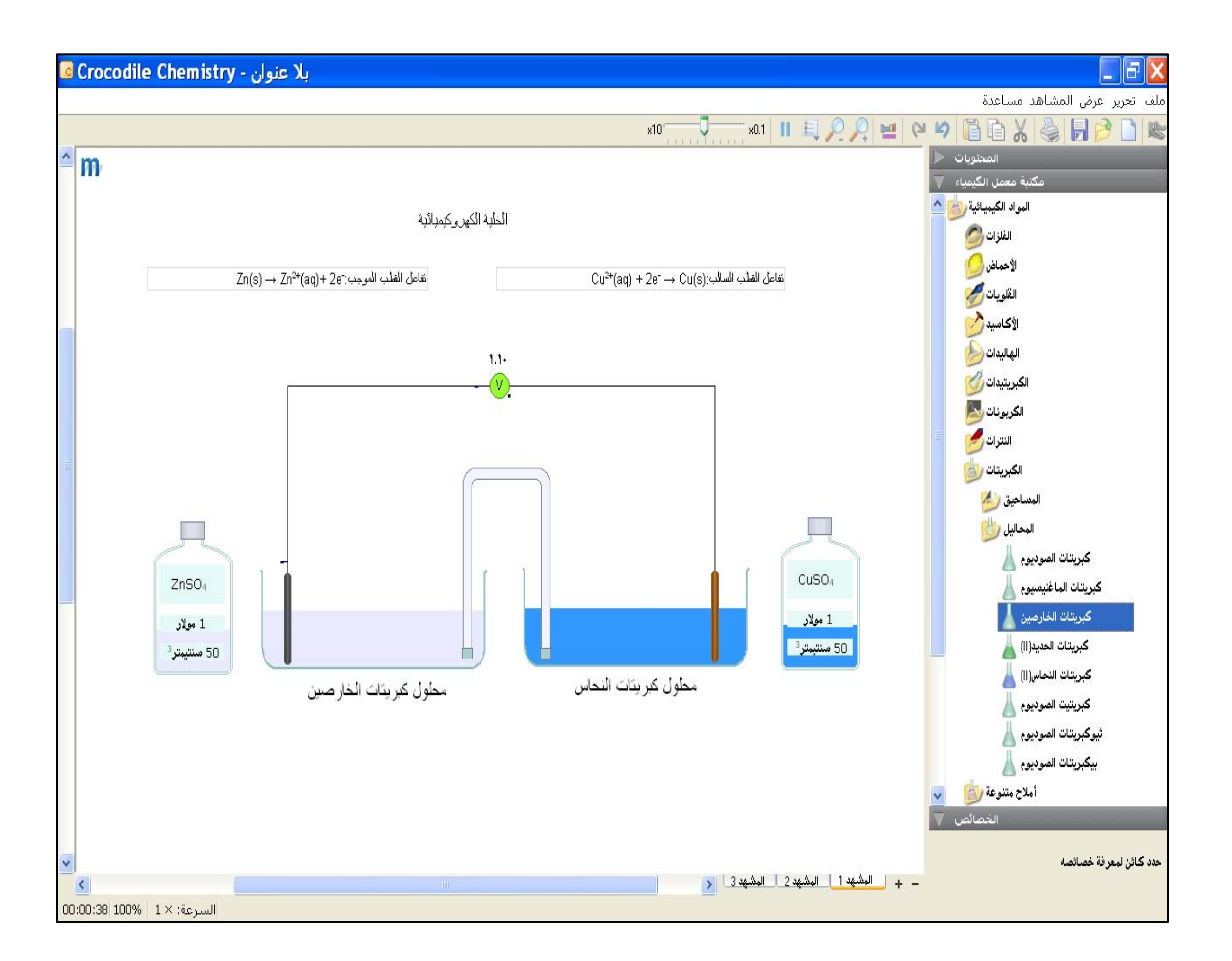


تابع

نشرة علمية رقم : (1/2/2)
موضوع النشرة العلمية: نماذج محاكاة كيمياء

محاكاة (جـ) : تجربة كيمياء كهربية

(يظهر من خلالها كيفية ترتيب الخلية الكهروكيميائية ، واستخدام الأجهزة كالفولتميتر ، القنطرة الملحية ، الأقطاب المختلفة ، إطار تفاصيل التفاعل الخاص بكل قطب) .





تابع

نشرة علمية رقم : (1/2/2)
موضوع النشرة العلمية: نماذج محاكاة كيمياء

محاكاة (د) : تحضير غاز والكشف عنه

(يظهر من خلالها كيف يستخدم الدورق المخروطي ، الحمام المائي ، مخبار جمع الغاز ، السدادات ، أنابيب التوصيل ، الشظية المتوهجة ، ويرتبها للحصول على جهاز تحضير غاز) .



اليوم	الثاني	الجلسة	الثالثة	الزمن	60 دقيقة

الأهداف :

في نهاية الجلسة التدريبية يتوقع من المتدرب أن:

1) يشارك بعرض أسئلته واستفساراته على المدرب .
2) يقيم البرنامج التدريبي .

موضوعات الجلسة:

1) أسئلة واستفسارات.
2) تقييم.

الأسلوب التدريبي:

يستخدم المدرب في هذه الجلسة المناقشة والحوار ، وتطبيق نموذج تقييم البرنامج التدريبي .

متطلبات الجلسة (تجهيزات، وتقنيات، ووسائل):

- جهاز حاسب آلي.
- جهاز عرض البيانات (Data show Projector).
- سبورة ورقية مع أوراق وأقلام الكتابة .
- معمل حاسب آلي .
- نسخة من برنامج كروكودايل الكيمياء على CD منصب على جهاز الحاسب الآلي لكل متدرب.
- نموذج تقييم البرنامج التدريبي



خطة الجلسة:

م	الإجراءات	الزمن بالدقيقة
7	النشاط (1/3/2) مناقشة وحوار	45
8	تقييم البرنامج	15
	المجموع	60



النشاط	(1/3/2)	الزمن	45 دقيقة
أسلوب التنفيذ	مناقشة وحوار	جماعي مع المدرب	

هدف النشاط:

- استفادة المتدربين من مناقشة ما يعرض على المدرب من أسئلة واستفسارات .
- مشاركة كل متدرب بأسئلته وآراءه .

الإجراء :

يقوم المدرب بالاستماع لأسئلة المتدربين واستفساراتهم والإجابة عليها.



النشاط	(2/3/2)	الزمن	15 دقيقة
أسلوب التنفيذ	تقييم	فردي	

هدف النشاط:

تقييم انطباعات المتدربين ومدى تفاعلهم واستفاداتهم من البرنامج التدريبي.

الإجراء :

يتم توزيع (نموذج تقييم البرنامج التدريبي) على المتدربين لتعبئته وإعادة تسليمه لمنسق البرنامج ، مع ضرورة التنبيه على المتدربين بضرورة ملء النموذج بدقة وموضوعيه .

نشرة علمية رقم : (2/3/2)
موضوع النشرة العلمية: استمارة تقييم البرنامج

عزيزي المتدرب ...

نرحب بتلقي ملاحظاتك وآرائك ، برجاء تعبئة هذا النموذج بكل دقة وموضوعيه كي يساعدنا في أن نقدم الأفضل دائماً .

نموذج تقييم البرنامج التدريبي

اسم البرنامج التدريبي		تاريخ انعقاد البرنامج التدريبي	من	إلى
اسم المدرب		مكان انعقاد البرنامج التدريبي		
معلومات عن المتدرب				
الاسم		رقم الجوال		
التخصص		البريد الإلكتروني		

تعليمات تعبئة النموذج :

- الهدف هو الارتقاء بمستوى البرامج التدريبية المقدمة إلى أعلى درجات الجودة التي ترضي رغباتكم وتحقق طموحاتكم
- أساس تعبئة النموذج يعتمد على اختيار الإجابة الأقرب لكم من خلال الخيارات :

{ ⑤ أوافق تماماً ، ④ أوافق ، ③ أوافق إلى حد ما ، ② غير موافق ، ① لا أوافق إطلاقاً }

العنصر	م	العبارة	أوافق تماماً	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق إطلاقاً
البرنامج التدريبي	1	البرنامج يلبي احتياجاتي التدريبية	5	4	3	2	1
	2	درجة الفائدة من البرنامج عالية	5	4	3	2	1
	3	سأطبق ما استفدت من البرنامج	5	4	3	2	1
	4	مدة البرنامج مناسبة	5	4	3	2	1
الحقيبة التدريبية	1	الحقيبة التدريبية منظمة	5	4	3	2	1
	2	الحقيبة التدريبية متسلسلة بشكل منطقي	5	4	3	2	1
	3	حجم المادة العلمية المطروح مناسب	5	4	3	2	1
	4	درجة الفائدة من التمارين عالية	5	4	3	2	1
	5	الحقيبة التدريبية قابلة للتطبيق	5	4	3	2	1
	6	يمكن الاحتفاظ بالحقيبة التدريبية كمرجع	5	4	3	2	1



أداء المدرب	1	المدرب متمكن من المادة	5	4	3	2	1
	2	الأساليب التدريبية التي استخدمها المدرب جيدة	5	4	3	2	1
	3	قدرة المدرب على توصيل المعلومة جيدة	5	4	3	2	1
	4	قدرة المدرب على ربط الواقع العملي بالنظري جيدة	5	4	3	2	1
	5	تركيز المدرب على الجانب العملي أكثر من النظري	5	4	3	2	1
	6	قدرة المدرب على تحفيز المشاركين عالية	5	4	3	2	1
	7	تفاعل المدرب مع أسئلة المتدربين بشكل جيد	5	4	3	2	1
	8	تقبل المدرب للآراء المختلفة بشكل جيد	5	4	3	2	1
	9	تعامل المدرب مع المتدربين بشكل جيد	5	4	3	2	1
	10	التزم المدرب بمادة الحقيبة التدريبية	5	4	3	2	1
	11	قدرة المدرب على إدارة الوقت جيدة	5	4	3	2	1
	12	قدرة المدرب على إدارة النقاش جيدة	5	4	3	2	1
	13	عرض المدرب المادة بشكل واضح	5	4	3	2	1
	14	ركز المدرب النقاش حول موضوع البرنامج	5	4	3	2	1
البيئة التدريبية	1	توقيت البرنامج مناسب	5	4	3	2	1
	2	عدد المتدربين مناسب	5	4	3	2	1
	3	مستوى المتدربين متجانس	5	4	3	2	1
	4	وسائل التدريب المستخدمة مناسبة (أفلام – شرائح)	5	4	3	2	1
	5	القاعة التدريبية مناسبة	5	4	3	2	1
	6	الضيافة المقدمة مناسبة	5	4	3	2	1
تقييم المهارات المكتسبة	1	استفادتي من البرنامج التدريبي عاليه	5	4	3	2	1
	2	إمكانية تطبيق المهارات التي تعلمتها في مجال عملي كبيرة	5	4	3	2	1
	3	زاد تدريبي على أنظمة المحاكاة الإلكترونية من إمكانية أدائي لتجارب المقرر المدرسي	5	4	3	2	1
مقترحات	1	حول البرنامج التدريبي					
	2	حول الحقيبة التدريبية					
	3	حول أداء المدرب					
	4	حول البيئة التدريبية					

التقييم العام للبرنامج :

....
....
....
....
....
....



„ شكر الله لك حسن تعاونك "